BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(**Quatrième série** — TOME XI)

1911

1

Séances de Janvier 1911.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient la planche I.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.
Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 20 avril 1911.

SHOUT
SHARE
IT

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	E	500 XEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	2	8 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26	40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 6	0
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80	
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60	
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20	
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80	
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40	

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

*) ***Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.***

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

COULOMMIERS

Imprimerie Paul Brodard

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(**Quatrième série** — Tome XI)

1911

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Mo. Bot. Garden
1912

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1911

a

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1911

Membres perpétuels décédés[1].

THIBESARD (JOSEPH).
LAGRANGE (Dr).
DUCHARTRE (PIERRE).
VILMORIN (HENRY LÉVÊQUE DE).
CINTRACT (DÉSIRÉ-AUGUSTE).
MICHEL (AUGUSTE).
VIDAL (PROSPER-GUSTAVE).
CLOS (DOMINIQUE).
MAUGERET (LOUIS-ALEXANDRE).

Date de la nomination[2].

1908. **AARONSOHN** (A.), ingénieur agronome, directeur de la « Jewish Agricultural Experiment Station », à Caïffa (Palestine), (Turquie d'Asie).

1891. **ALIAS** (ALBERT), inspecteur des contributions directes, rue Pêcherie, 31, à Valence (Drôme).

---

[1] Sont *Membres perpétuels* ceux qui ont donné à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle; le nom du donateur est maintenu *à perpétuité* sur la liste des membres de la Société. (*Décision du Conseil, approuvée par la Société dans la séance du 28 mai 1880* : voyez tome XXVII, p. 172.)

[2] Lorsqu'un ancien membre démissionnaire a été admis sur sa demande à rentrer dans la Société, la date donnée est celle de la première admission. Au cas d'un changement d'adresse survenu au cours de l'impression, c'est la plus récente qui est indiquée.

Date de la nomination.

1875. ALLARD (Gaston), propriétaire, à la Maulévrie, route des Ponts-de-Cé, à Angers.

1895. * **ALVERNY**[1] (André d'), inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, à Boën (Loire).

1876. ARBAUMONT (Jules d'), président de l'Académie de Dijon, rue Saumaise, 43, à Dijon (Côte-d'Or).

1886. * **ARBOST** (Joseph), horticulteur, Parc-aux-Roses, chemin de Caucade, Nice (Alpes-Maritimes).

1899. ARCANGELI (Jean), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale, via S^{a} Maria, 33, à Pise (Italie).

1885. ARECHAVALETA (José), professeur de Botanique à l'Université, directeur du Laboratoire municipal de Chimie et de Bactériologie, calle Uruguay, 369, à Montevideo (Uruguay).

1882. ASHER, libraire, Behrenstrasse, 17, à Berlin, W. 8.

1909. AUBERTOT (Maurice), au collège de Saint-Mihiel (Meuse).

1896. AZNAVOUR (Georges), 22, Havouziou-Han, Stamboul, Constantinople (Turquie d'Europe).

1894. BACH (abbé V.), curé de Sérignac (Lot).

1901. BALLÉ (Émile), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados).

1873. * **BARBEY** (William), à Valleyres-sous-Rances, canton de Vaud (Suisse).

1856. BARNSBY (David), directeur honoraire de l'École de Médecine, membre correspondant de l'Académie de Médecine, rue Origet, 10, à Tours.

1909. BARRÈRE (P.), docteur en médecine, rue Caussan, 35, à Bordeaux (Gironde).

1878. * **BATTANDIER** (Jules-Aimé), professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue Desfontaines, 9, à Alger-Mustapha.

1891. * **BAZILLE** (Marc), banquier, Grande-Rue, 21, à Montpellier.

1909. BECQUEREL (Paul), docteur ès sciences, préparateur au P.C.N., avenue des Gobelins, 77, à Paris, XIII^{e}.

---

[1] Les lettres égyptiennes précédées d'un astérisque désignent les membres à vie.

Date de la nomination.

1878. BEHREND, aux soins de la librairie Asher und C°, Behrenstrasse, 17, à Berlin, W. 8.

1896. BEILLE, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Constantin, 35, à Bordeaux.

1890. BELEZE (Mlle MARGUERITE), rue de Paris, 62, à Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise).

1908. BENOIST, licencié ès sciences, boulevard de Port-Royal, 49, à Paris, XIIIe.

1906. BERGON (PAUL), rue de Rome, 14, à Paris, VIIIe.

1909. BERNARD (NOËL), professeur à la Faculté des Sciences, à Poitiers (Vienne).

1906. BERRO (MARIANO B.), calle Uruguay, 313, à Montevideo (Uruguay).

1878. BERTRAND (CH.-EUGÈNE), correspondant de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Lille, rue d'Alger, 6, à Amiens.

1905. BESSIL (JACQUES), professeur au lycée Montaigne, 17, rue Auguste-Comte, Paris, VIe.

1908. BIAU (Dr ALFRED), médecin aide-major, voie d'Épinal, 1, à Bruyères (Vosges).

1905. BILLIARD, secrétaire de l'Association des naturalistes parisiens, rue Charles-Divry, 10, à Paris, XIVe.

1873. BILLIET (P.), percepteur, rue Bonnabaud, 6, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1908. BIMONT (GEORGES), vice-président de l'Association des naturalistes parisiens, rue des Plantes, 54, à Paris, XIVe.

1910. BIZON (VICTOR), libraire, rue de l'École-de-Médecine, 13, à Paris, VIe.

1885. * **BLANC** (ÉDOUARD), inspecteur des Forêts, boulevard des Invalides, 15, à Paris, VIIe.

1896. BLANC (L.), conducteur des Ponts et Chaussées, allée des Arts, 11, villa Maurice, à Montpellier.

1903. BLANDENIER (ARISTE-ERNEST), professeur au collège de Ras-el-Tin, boîte postale n° 534, à Alexandrie (Égypte).

1907. BOEUF (F.), professeur de Botanique à l'École coloniale d'Agriculture, à Tunis (Tunisie).

Date de la nomination.

1884. BOIS (D.), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Faidherbe, 15, à Saint-Mandé (Seine).

1894. BOISSIEU (HENRI DE), à Varambon, par Pont-d'Ain (Ain), et rue Saint-Dominique, 21, à Paris, VII^e.

1902. * **BONAPARTE** (prince ROLAND), avenue d'Iéna, 10, à Paris, XVI^e.

1904. BONATI, pharmacien de 1re classe, à Lure (Haute-Saône).

1873. BONNET (EDMOND), docteur en médecine, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Claude-Bernard, 78, à Paris, V^e.

1877. * **BONNIER** (GASTON), membre de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**

1894. BORNAIT-LEGUEULE, rue Faustin-Hélie, 7, à Paris, XVI^e.

1854. * **BORNET** (ÉDOUARD), docteur en médecine, membre de l'Institut, quai de la Tournelle, 27, à Paris, V^e. MEMBRE FONDATEUR. **Président d'honneur de la Société.**

1895. BORZI (ANTONINO), directeur du Jardin botanique, à Palerme (Sicile, Italie).

1854. * **BOUDIER** (ÉMILE), pharmacien honoraire, membre correspondant de l'Institut et de l'Académie de Médecine, rue Grétry, 22, à Montmorency (Seine-et-Oise). MEMBRE FONDATEUR. **Ancien président de la Société.**

1900. BOULY DE LESDAIN (MAURICE), docteur en médecine et docteur ès sciences, rue Emmery, 16, à Dunkerque (Nord).

1875. BOUVET (GEORGES), directeur du Jardin des Plantes, conservateur de l'Herbier Lloyd, rue Lenepveu, 32, à Angers.

1887. BOYER (G.), professeur à l'École nationale d'Agriculture, rue Bosquet, 1, à Montpellier.

1906. BRANDZA, licencié ès sciences, à l'Institut botanique de l'Université, à Bucarest (Roumanie).

1896. BRIOSI (GIOVANNI), professeur à l'Université de Pavie (Italie).

1898. BRIQUET (JOHN), directeur du Conservatoire et du Jardin botaniques, La Console, route de Lausanne, à Genève (Suisse).

1896. BRIS (ARTHUS), directeur de l'usine de la Vieille-Montagne, à la Chênée-Angleur, station de Chênée, province de Liége (Belgique).

1907. BROCKMANN-JEROSCH (HEINDRICH), docteur en philosophie, Schanzenberg, 7, à Zürich (Suisse).

Date de la nomination.

1893. * **BUCHET** (Samuel), préparateur à la Faculté des Sciences, rue Schœlcher, 4, à Paris, XIV^e.

1904. BUDY (Otto), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.

1854. BUREAU (Édouard), docteur en médecine, professeur honoraire au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris, IV^e. Membre fondateur. **Ancien président de la Société.**

1858. BURNAT (Émile), à Nant, près Vevey, canton de Vaud (Suisse).

1904. BUSCHBECK (Ernest), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.

1909. CABOT, rue Saint-Maur, 212, à Paris, XI^e.

1887. CADIX (Léon), propriétaire, à Bosséval, par Vrigne-aux-Bois (Ardennes).

1875. * **CAMUS** (Fernand), docteur en médecine, villa des Gobelins, 7, à Paris, XIII^e.

1893. * **CANDOLLE** (Casimir de), cour Saint-Pierre, 3, à Genève (Suisse).

1907. * **CAPITAINE** (Louis), préparateur à la Faculté des Sciences, rue de Châteaudun, 50, à Paris, IX^e.

1857. CARON (Édouard), à Rumaisnil, par Quevauvillers (Somme).

1906. CARPENTIER (abbé), professeur de Botanique à la Faculté libre des Sciences, rue de Toul, 11, à Lille (Nord).

1897. CARRIÈRE (Paul), conservateur des Eaux et Forêts, en retraite, à Saint-Dié (Vosges).

1893. CASTELNAU (Jules), banquier, boulevard Ledru-Rollin, à Montpellier.

1904. CAUSSIN, docteur en médecine, à Proyart (Somme).

1907. CERNOVODEANU (Mlle), attachée à l'Institut Pasteur, rue Amyot, 8, à Paris, V^e.

1859. * **CHABERT** (Alfred), médecin principal de 1^{re} classe en retraite, rue Vieille-Monnaie, 5, à Chambéry (Savoie).

1905. CHAMAGNE (G.), pharmacien, Établissements Byla jeune, rue de Montrouge, 89, à Gentilly (Seine).

1908. CHARBONNEL (l'abbé J.-B.), curé de La Chapelle-Laurent, par Massiac (Cantal).

1890. CHARRAS (A.), pharmacien, à Saint-Cyr-de-Provence (Var).

1908. CHARRIER (J.), pharmacien de 1^{re} classe, à La Châtaigneraie (Vendée).

Date de la nomination.

1904. CHASSAGNE (D^{r} Maurice), à Lezoux (Puy-de-Dôme).

1905. CHATEAU (E.), instituteur à Antully (Saône-et-Loire).

1890. CHATENIER (Constant), directeur honoraire d'École supérieure, villa Genevraie, à Miribel, par Crépol (Drôme).

1875. * **CHATIN** (Joannès), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, V^{e}.

1895. * **CHAUVEAUD** (Gustave), directeur adjoint à l'École pratique des Hautes-Études au Muséum, avenue d'Orléans, 16, à Paris, XIV^{e}.

1906. CHERMEZON, rue de l'Ouest, 39, à Paris, XIV^{e}

1900. CHEVALIER (Auguste), docteur ès sciences, rue de Buffon, 63, à Paris, V^{e}.

1863. CHEVALIER (chanoine E.), rue de l'Évêché, 12, à Annecy.

1874. * **CHEVALLIER** (abbé Louis), professeur, à Précigné (Sarthe).

1894. CHODAT (Robert), professeur à l'Université, rue Ami-Lullin, 9, à Genève (Suisse).

1909. COL (Alphonse), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, quai Duguay-Trouin, 13, à Nantes (Loire-Inférieure).

1909. COLIN (l'abbé), rue de Vaugirard, 74, à Paris, VI^{e}.

1908. COMBES (Raoul), docteur ès sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris, V^{e}.

1896. COMÈRE (Joseph), pharmacien honoraire, quai de Tounis, 60, à Toulouse.

1883. * **COPINEAU** (Charles), juge au tribunal civil, à Doullens (Somme).

1910. * **COPPEY** (Amédée), agrégé de l'Université, professeur au Lycée de Nancy, route de Metz, 77, à Maxéville (Meurthe-et-Moselle).

1906. CORBIÈRE (L.), professeur de Sciences naturelles au Lycée, rue Asselin, 70, à Cherbourg (Manche).

1866. COSSON (Paul), avenue Friedland, 5, à Paris, VIII^{e}.

1881. COSTANTIN (Julien), professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 61, à Paris, V^{e}. **Ancien président de la Société.**

1885. COSTE (abbé Hippolyte), curé à Saint-Paul-des-Fonts, par Tournemire (Aveyron). *Membre honoraire.*

Date de la nomination.

1909. COTTE (Jules), docteur ès sciences, professeur suppléant à l'École de Médecine, Laboratoire Marion, à Endoume, Marseille (Bouches-du-Rhône).

1905. COUDERC (G.), ingénieur, à Aubenas (Ardèche).

1908. * **COUDERT** (abbé Jean), curé de Vodable, par Issoire (Puy-de-Dôme).

1890. COUPEAU (Charles), pharmacien, place du Marché, 5, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).

1886. COURCHET, professeur à l'École supérieure de Pharmacie, à l'Institut de Botanique de Montpellier.

1909. * **COURTOIS**, directeur du Musée botanique de Zi-Ka-Wei, près Chang-Haï (Chine).

1910. COUSTURIER (Paul), gouverneur honoraire des colonies, à Diénay (Côte-d'Or).

1909. CUÉNOD (Dr), oculiste, rue Zarkoun, 1, à Tunis (Tunisie).

1909. CULMANN (Paul), docteur ès sciences, boulevard Saint-Jacques, 54, à Paris, XIVe.

1908. DAIGREMONT (Mme), à Soisy-sous-Montmorency (Seine-et-Oise).

1906. DALLOZ (Jules), pharmacien de 1re classe, boulevard Haussmann, 57, à Paris, IXe.

1910. DAMAZIO (Léonidas), professeur de botanique à l'École des Mines, rue de Boâ-Vista, 16, à Ouro Preto (Minas-Geraës), Brésil.

1886. DANGEARD (Pierre-Auguste-Clément), professeur à la Faculté des Sciences (Enseignement P. C. N.), rue Cuvier, 12, à Paris, Ve.

1906. DARD (Henri), chef de service à la maison Vilmorin, rue de Turenne, 121, à Paris, IIIe.

1903. DAUPHINÉ (André), préparateur à la Faculté des Sciences, rue Faraday, 11 *bis*, Paris, XVIIe.

1875. * **DAVEAU** (Jules), conservateur au Jardin botanique de Montpellier.

1896. DECROCK (E.), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, rue Paradis, 282, 2e ét., à Marseille.

1883. * **DEFLERS** (Albert), boîte postale n° 613, au Caire (Égypte).

1887. DEGAGNY (Charles), à Beauvois, par Villers-Saint-Christophe (Aisne).

Date de la nomination.

1899. DEGEN (ARPAD VON), docteur en médecine, botaniste, directeur de la station royale du contrôle des semences, Városligeti fasor 20, à Budapest, VI (Autriche-Hongrie).

1868. **DELACOUR** (THÉODORE), TRÉSORIER HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ, rue de la Faisanderie, 94, à Paris, XVIe. MEMBRE PERPÉTUEL.

1906. DÉRIBÉRÉ-DESGARDES, docteur en médecine, impasse Jean-Bouton, 24, à Paris, XIIe.

1888. DEVAUX (HENRI), docteur ès sciences, professeur à la Faculté des Sciences, rue Millière, 44, à Bordeaux.

1898. * **DEZANNEAU** (ALFRED-PAUL-RENÉ), docteur en médecine, rue Hoche, 13, à Angers.

1893. DISMIER (GABRIEL), avenue du Raincy, 9, à Saint-Maur (Seine).

1905. DODE (LOUIS-ALBERT), docteur en droit, place du Maine, 4, à Paris, XVe.

1876. DOLLFUS (ADRIEN), rue Pierre-Charron, 35, à Paris, VIIIe.

1904. DOP (PAUL), chargé de cours à la Faculté des Sciences de Toulouse.

1905. DOUIN (I.), professeur au Lycée, rue de Varize, 34, Chartres (Eure-et-Loir).

1887. DOUTEAU (JULES), pharmacien, à Chantonnay (Vendée).

1887. DRUDE (OSCAR), directeur du Jardin botanique de Dresde (Allemagne).

1905. DUBARD (MARCEL), maître de conférences à la Sorbonne, rue des Écoles, 51, Paris, Ve.

1900. DUCOMET (VITAL), docteur ès sciences, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Rennes.

1877. * **DUFFORT** (L.), pharmacien, à Masseube (Gers).

1893. DUFFOUR (CHARLES), instituteur, rue Jeanne-d'Arc, 16, à Agen.

1873. * **DUHAMEL** (HENRY), à Gières, par Grenoble (Isère).

1883. DUMÉE (PAUL), pharmacien honoraire, rue de Rennes, 45, à Paris, VIe.

1902. DURAFOUR (A.), instituteur, rue Edgar-Quinet, 15, à Bourg-en-Bresse (Ain).

1872. DURAND (EUGÈNE), conservateur des Forêts en retraite, professeur honoraire à l'École d'Agriculture, rue du Cheval-Blanc, 6, à Montpellier.

1904. DURAND (GEORGES), à Beautour, près la Roche-sur-Yon (Vendée).

Date de la nomination.

1902. DURAND (Théophile), directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles (Belgique).

1893. DUSS (le R. P.), professeur au collège de la Basse-Terre (Guadeloupe). *Membre honoraire.*

1857. * **DUVERGIER DE HAURANNE** (Emmanuel), à Herry (Cher).

1906. ÉVRARD (F.), licencié ès sciences, boulevard Montparnasse, 32, à Paris, XV^e^.

1896. FARLOW (G.), professeur à l'Université Harvard, Quincy street, 24, à Cambridge, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).

1906. FAURE (Maurice), professeur de Botanique médicale, avenue Parmentier, 125, à Paris, XI^e^.

1902. FEDTSCHENKO (Boris de), botaniste en chef au Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg (Russie).

1907. FÉLIX (Armand), surveillant général de l'École nationale professionnelle, à Vierzon (Cher).

1909. FENOUL (Gustave), instituteur, rue Beaubourg, 18, à Paris, IV^e^.

1910. FERROUILLAT (P.), directeur de l'École nationale d'Agriculture, à Montpellier (Hérault).

1895. * **FINET** (Achille), boulevard Malesherbes, 117, à Paris, VIII^e^.

1877. * **FLAHAULT** (Charles), correspondant de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, directeur de l'Institut de Botanique de l'Université, à Montpellier.

1897. FLAHAULT (M^me^ Charles), à l'Institut de Botanique de Montpellier.

1897. FLAHAULT (M^lle^ Marie-Thérèse), rue de Roubaix, 144, à Mons-en-Barœul (Nord).

1903. FRIEDEL (Jean), docteur ès sciences, rue Michelet, 9, à Paris, VI^e^.

1904. FRIREN (l'abbé A.), chanoine honoraire, rue de l'Évêché, 41, à Metz (Alsace-Lorraine).

1906 FRON (G.), maître de conférences à l'Institut national agronomique, rue Madame, 29, à Paris, VI^e^.

1871. GADECEAU (Émile), villa Champ-Quartier, rue du Port-Guichard, à Nantes.

1893. GAGNEPAIN, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, avenue d'Italie, 4, à Paris, XIII^e^.

Date de la nomination.

1907. GAIN (Louis), licencié ès sciences, rue Sarrette, 14, à Paris, XIVe.

1887. * **GALAVIELLE** (Léopold), professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Maguelone, 23, à Montpellier.

1871. * **GANDOGER** (Michel), à Arnas, par Villefranche (Rhône).

1907. GARRAUD (François), chef de la comptabilité à la Société de la Vieille-Montagne, à Viviez (Aveyron).

1872. * **GARROUTE** (abbé), rue Diderot, 20, à Agen.

1904. GATIN (Charles), docteur ès sciences, ingénieur agronome, rue Jacques-Boyceau, 13, à Versailles (Seine-et-Oise).

1897. GAUCHER (Louis), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, boulevard des Arceaux, 19, à Montpellier.

1862 GAUTIER (Gaston), rue de la Poste, 6, à Narbonne (Aude).

1881. GENTY (Paul), directeur du Jardin des Plantes, avenue Garibaldi, 15, à Dijon.

1902. GÉRARD (Charles), chef d'escadron au 15e régiment d'artillerie, avenue du 4-Septembre, 13, à Douai (Nord).

1881. * **GÉRARD** (R.), professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin botanique de la ville, rue Crillon, 70, à Lyon.

1891. GERBER (Charles), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine, Pharo, à Marseille.

1899. * **GÈZE** (J.-B.), ingénieur agronome, professeur d'Agriculture, rue de la République, 21, à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).

1886. GIBAULT (Georges), quai Bourbon, 55, à Paris, IVe.

1872. GIRAUDIAS (Louis), receveur de l'Enregistrement, rue de l'Arche-de-Noé, 2, à Orléans.

1908. GODEFROY (M.), docteur de l'Université de Paris, bibliothécaire de la Faculté des Sciences, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1883. GODFRIN (Julien), directeur de l'École supérieure de Pharmacie, à Nancy.

1877. GONSE (E.), pharmacien, boulevard de Beauvais, 66, à Amiens.

1905. GORIS (Albert), docteur ès sciences, pharmacien de la Maison municipale de Santé, rue du faubourg Saint-Denis, 200, à Paris, Xe.

1872. GRAND'EURY, correspondant de l'Institut, rue d'Amance, 12, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

Date de la nomination.

1885. * **GRANEL** (Maurice), directeur du Jardin des plantes, professeur de Botanique à la Faculté de Médecine, à l'Institut botanique de Montpellier.

1886. GRAVIS (Auguste), professeur à l'Université, directeur de l'Institut botanique, rue Fusch, 22, à Liége (Belgique).

1906. GRIFFON, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, directeur adjoint de la Station de pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIVe.

1899. GUÉGUEN (F.), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1894. GUÉRIN (Paul), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1878. * **GUERMONPREZ**, docteur en médecine, rue d'Esquermes, 63, à Lille.

1898. GUFFROY (Charles), ingénieur-agronome, rue Legendre, 108, à Paris, XVIIe.

1881. * **GUIGNARD** (Léon), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue du Val-de-Grâce, 6, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société**.

1870. GUILLAUD (Alexandre), professeur de Botanique à la Faculté de Médecine de Bordeaux, avenue Gambetta, 77, Saintes (Charente-Inférieure).

1907. GUILLAUMIN, docteur ès sciences, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Victor-Considérant, 3, à Paris, XIVe.

1909. GUILLOCHON (L.), directeur du Jardin d'essais, professeur à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis (Tunisie).

1876. * **GUILLOTEAUX-BOURON** (Joannès), villa Saint-Joseph, à Petit-Juan, près de Cannes (Alpes-Maritimes).

1904. GUIMARAES (José d'Ascensao), R. do Conde de Rodondo, 46-1, à Lisbonne (Portugal).

1904. * **GUINIER** (Philibert), inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, chargé de cours à l'École nationale des Eaux et Forêts, rue Sellier, 38 *bis*, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1905. GYSPERGER DE ROULET (Mme), Nesseltor, 5, Mulhouse (Alsace-Lorraine).

1906. HAMET (Raymond), boulevard Saint-Marcel, 51, à Paris, XIIIe.

Date de la nomination.

1893. HANNEZO (Jules), rue de Saône, 18, à Mâcon (Saône-et-Loire).

1873. HARIOT (Paul), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

1889. HARMAND (abbé), à Docelles (Vosges).

1872. HECKEL (Édouard), correspondant de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, directeur de l'Institut colonial, cours Lieutaud, 31, à Marseille.

1891. HEIM (Dr Frédéric), professeur agrégé d'Histoire naturelle à la Faculté de Médecine de Paris, chargé de cours au Conservatoire des Arts et Métiers, rue Hamelin, 34, à Paris, XVIe.

1884. HENRIQUES (J.-Aug.), professeur à l'Université, directeur du Jardin botanique, à Coïmbre (Portugal).

1885. HÉRAIL (Jean-Joseph-Marc), docteur ès sciences, professeur de Matière médicale à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue d'El-Biar, 14, à Alger-Mustapha.

1888. HÉRIBAUD-JOSEPH (frère), à Montferrand (Puy-de-Dôme). *Membre honoraire.*

1909. HERMANN (Jules), libraire-éditeur, rue de la Sorbonne, 6, à Paris, Ve.

1866. HERVIER (abbé Joseph), Grande-Rue de la Bourse, 31, à Saint-Etienne.

1904. HIBON (Georges), juge suppléant au tribunal de la Seine, rue Le Châtelier, 2, Paris, XVIIe.

1907. HICKEL (Robert), inspecteur des Eaux et Forêts, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, rue Champ-Lagarde, 11 *bis*, à Versailles (Seine-et-Oise).

1894. HOLM (Théodore), botaniste, Brookland, D.C. (États-Unis d'Amérique).

1901. HOSCHEDÉ, à Giverny, par Vernon (Eure).

1910. HOUARD, préparateur au P. C. N., rue Cuvier, 12, à Paris, Ve.

1888. * **HUA** (Henri), sous-directeur à l'École des Hautes-Études du Muséum, boulevard Saint-Germain, 254, à Paris, VIIe.

1893. HUBER (J.), directeur du Musée Goeldi, 399, caixa do Correio, à Parâ (Belem, Brésil).

1881. * **HUE** (abbé Auguste-Marie), rue de Cormeille, 104, à Levallois-Perret (Seine).

Date de la nomination.

1869. * **HUSNOT** (T.), maire de Cahan, par Athis (Orne).

1882. * **HY** (abbé Félix-Charles), docteur ès sciences, professeur à l'Université libre, rue Lafontaine, 87, à Angers.

1891. JACZEWSKI (Arthur de), directeur du laboratoire central de Pathologie végétale, au Jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg.

1888. JADIN (Fernand), professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier.

1906. JAHANDIEZ (Émile), quartier des Salettes, à Carqueiranne (Var).

1880. JATTA (Antonio), à Ruvo di Puglia, province de Naples (Italie).

1887. JEANPERT (Édouard), boulevard Saint-Marcel, 34, Paris, V^e. *Membre honoraire.*

1907. JOUKOFF (M^{lle} Anna), laboratoire de Botanique de la Sorbonne, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, V^e.

1896. KERSERS (Louis de), rue de la Grosse-Armée, 7, à Bourges.

1882. * **KERVILLE** (Henri Gadeau de), rue Dupont, 7, à Rouen.

1906. KNOCHE (Hermann), rue de l'Université, 51, à Montpellier (Hérault).

1899. KOLDERUP-ROSENVINGE (J. Lauritz), au Musée botanique de Copenhague.

1905. LAMOTHE (Camille), instituteur, à Saint-Denis-les-Martel (Lot).

1899. LANGERON (D^r Maurice), chef de travaux à l'Institut de Médecine coloniale, rue de l'Abbé-Groult, 78, à Paris, XV^e.

1909. LAPIE (Georges), docteur ès sciences, à Aussonce, par Juniville (Ardennes).

1908. LAPLACE (Félix), rue de Fontenay, 31, à Châtillon (Seine).

1875. * **LARCHER** (Oscar), docteur en médecine, rue de Passy, 97, à Paris, XVI^e.

1907. LASSEAUX, rue de Crosne, 10, à Montgeron (Seine-et-Oise).

1896. * **LASSIMONNE** (S.-E.), à Robé, commune d'Yzeure (Allier).

1903. LAUBY (Antoine), licencié ès sciences, à Saint-Flour (Cantal).

1910. LAURENT (Armand), professeur de sciences naturelles au lycée Ampère, à Lyon (Rhône).

1905. LAURENT (J.), professeur à l'École de Médecine, 30, rue de Bourgogne, Reims (Marne).

Date de la nomination.

1909. LAVERGNE (Louis), directeur d'école à Leynhac, par Maurs (Cantal).

1910. LAVIALLE (Pierre), préparateur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue de la Glacière, 14, à Gentilly (Seine).

1908. LE CESVE (Raphaël), instituteur, rue de Sèvres, 104, à Paris, XVe.

1890. LECHEVALIER (Mme Jacques), libraire, rue Racine, 23, à Paris, VIe.

1902. LECHEVALIER (Paul), rue Racine, 23, à Paris, VIe.

1883. * **LECLERC DU SABLON**, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, à Toulouse.

1884. * **LECOMTE**, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue des Écoles, 24, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1889. LE GENDRE (Charles), directeur de la *Revue scientifique* du Limousin, place du Champ-de-Foire, 15, à Limoges.

1895. LEGRAND (Arthur), docteur en médecine, rue de Clignancourt, 13, à Paris, XVIIIe.

1881. * **LEGUÉ** (Léon), propriétaire, rue Beauvais-de-Saint-Paul, à Mondoubleau (Loir-et-Cher).

1907. * **LEMOINE** (Mme Paul), docteur ès sciences, boulevard Saint-Germain, 96, à Paris, Ve.

1885. * **LEMOINE** (Émile), licencié ès sciences naturelles, rue du Montet, 134, à Nancy.

1874. * **LE MONNIER** (Georges), professeur à la Faculté des Sciences, rue Montesquieu, 19, à Nancy.

1893. LESAGE (Pierre), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, à Rennes.

1889. LÉVEILLÉ (Mgr Hector), directeur du *Monde des Plantes*, rue de Flore, 78, au Mans.

1905. LHOMME (Léon), libraire-éditeur, rue Corneille, 3, à Paris, VIe.

1910. LIGNERIS (Michel des), ingénieur-agronome, à Bressolles, par Moulins (Allier).

1888. LIGNIER (Octave), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, rue Richard-Lenoir, 4, à Caen.

1893. LINDAU (Prof. Dr G.), Botanisches Museum, à Dahlem bei Berlin (Allemagne).

Date de la nomination.

1909. LITARDIÈRE (René de), licencié ès sciences, à Mazières-en Gatine (Deux-Sèvres).

1902. LLOYD (C.-G.), the Lloyd Library, West Court Street, 224, à Cincinnati (Ohio, États-Unis d'Amérique).

1906. LORMAND (CHARLES), pharmacien de 1re classe, rue du Faubourg-du-Temple, 133, à Paris, Xe.

1886. LUIZET (DOMINIQUE), chimiste, rue Gambetta, 29, à Taverny (Seine-et-Oise).

1895. LUTZ (L.), SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ, professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1909. MADIOT (V.), pharmacien de 1re classe, à Jussey (Haute-Saône).

1875. MAGNIN (ANTOINE), professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, rue Proudhon, 8, à Besançon.

1906 MAHEU (JACQUES), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue du Maine, 44, à Paris, XIVe.

1907. MAIGE (A.), professeur de Botanique à l'École supérieure des Sciences, à Alger (Algérie).

1900. **MAIRE** (RENÉ), maître de conférences à la Faculté des Sciences, rue Basse, 127, à Caen (Calvados).

1910. MAIRE, ingénieur, rue du Prince Abd-el-Moneim, 108, à Alexandrie (Égypte).

1903. MALGA (Revdo D. ANDRÉS), à San Pedro de Ribas (Sitjes), Barcelona (Espagne).

1861. **MALINVAUD** (ERNEST), rue Linné, 8, à Paris. MEMBRE PERPÉTUEL, **Ancien président de la Société.**

1891. MALO (CHARLES), rédacteur au *Journal des Débats*, à Senlis (Oise).

1881. MANGIN (LOUIS-ALEXANDRE), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Sorbonne, 2, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1905. MARANNE (ISIDORE), pharmacien de 1re classe, à Allanche (Cantal).

1881. * **MARÇAIS** (abbé), rue Merlane, 4, à Toulouse.

1860. * **MARCHAND** (LÉON), professeur honoraire de Botanique cryptogamique à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, à Thiais, près Choisy-le-Roi (Seine).

Date de la nomination.

1905. MARNAC, docteur en médecine, place Saint-Michel, 42, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1909. MARRET (Léon), rue Michelet, 5, à Paris, VI^e.

1895. MARTY (Léonce), notaire honoraire, rue Trivalles, 133, à Carcassonne.

1890. MATRUCHOT (Louis), professeur adjoint de Botanique à la Faculté des Sciences, École Normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris, V^e.

1909. MAUBLANC, secrétaire général de la Société mycologique de France, chef des travaux à la station de pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIV^e.

1875. * **MAW** (George), à Benthall Kenley (Surrey, Angleterre).

1880. MÈGE (abbé Jacques), à Pauillac (Gironde).

1876. * **MÉNIER** (Ch.), professeur honoraire à l'École de Médecine et de Pharmacie, ancien directeur de l'École supérieure des Sciences et Lettres, place de la Monnaie, 13, à Nantes.

1908. MENU (A.), docteur en pharmacie, à Lons-le-Saunier (Jura).

1870. MER (Émile), attaché à la station de recherches de l'École forestière, rue Israël-Silvestre, 19, à Nancy; et à Longemer, par Gérardmer (Vosges).

1892. * **MOLLIARD** (Marin), professeur-adjoint à la Sorbonne, rue Vauquelin, 16, à Paris, V^e.

1910. MOREAU (Fernand), agrégé des sciences naturelles, rue Saint-Jacques, 171, à Paris, V^e.

1906. MOREL (Francisque), rue du Souvenir, 43, à Lyon-Vaise (Rhône).

1909. MORELLE (Edmond), docteur en pharmacie, place de l'Hôtel-de-Ville, à Commercy (Meuse).

1881. MOROT (Louis), docteur ès sciences naturelles, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, directeur du *Journal de Botanique*, rue du Regard, 9, à Paris, VI^e.

1859. * **MOTELAY** (Léonce), président honoraire de la Société Linnéenne de Bordeaux, cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.

1886. * **MOTELAY** (Paul), cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.

1907. MOUILLARD (Louis), ancien élève de l'École nationale d'Agriculture de Grignon, instituteur, à Cauterets (Hautes-Pyrénées).

Date de la nomination.

1877. MUE (Henri), directeur des Contributions indirectes, square Gambetta, 3, à Carcassonne (Aude).

1883. * **NANTEUIL** (baron Roger de), au château du Haut-Brizay, par l'Ile-Bouchard (Indre-et-Loire).

1910. NIAZY-BEY, professeur à la Faculté impériale de médecine, médecin-major de l'armée ottomane, Cadi Keuy, Constantinople (Turquie d'Europe).

1902. NENTIEN (E.), ingénieur en chef des Mines, rue Gloriette, 32 *bis*, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

1888. NEYRAUT (E.-Jean), employé au chemin de fer du Midi, rue Sainte-Catherine, 236, à Bordeaux.

1904. NINCK, ingénieur des Ponts et Chaussées, à Bar-le-Duc (Meuse).

1895. NOBLET (Dom André), au Monastère des Bénédictins, à Chevetogne, par Leignon, province de Namur (Belgique).

1904. OFFNER (Dr J.), préparateur à la Faculté des Sciences de Grenoble (Isère).

1906. OLIVIER (abbé), à Bazoches-en-Houlme (Orne).

1873. OLIVIER (Ernest), directeur de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, aux Ramillons, près Moulins, et cours de la Préfecture, 10, à Moulins (Allier).

1891. ORZESZKO (Nikodem), villa Polonia, avenue Léopold II, à Nice-Cimiez (Alpes-Maritimes).

1858. * **PARIS** (général E.-G.), à Dinard (Ille-et-Vilaine).

1877. * **PASCAUD** (Edgar), rue Porte-Jaune, 5, à Bourges (Cher).

1877. PATOUILLARD, docteur en pharmacie, avenue du Roule, 105, à Neuilly (Seine).

1907. PAVILLARD, chargé de cours à l'Institut botanique, à Montpellier (Hérault).

1887. PÉCHOUTRE (Ferdinand), professeur au lycée Louis-le-Grand; rue Toullier, 6, à Paris, Ve.

1869. PELLAT (Ad.), avenue Alsace-Lorraine, 35, à Grenoble (Isère).

1910. PELLEGRIN (François), docteur ès sciences, attaché au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Rennes, 143, à Paris, VIe.

1908. PELOURDE (Fernand), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

Date de la nomination.

1866. * **PELTEREAU** (Ernest), notaire honoraire, à Vendôme (Loir-et-Cher).

1894. * **PERROT** (Émile), professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue Sadi-Carnot, 17, à Châtillon-sous-Bagneux (Seine).

1903. PETIT (Louis), rue Église-Seurin, 211, à Bordeaux (Gironde).

1903. PEYTEL (Pierre), ingénieur-agronome, rue Saint-Philippe-du-Roule, 6, à Paris.

1906. PINOY (Dr Ernest), rue de Versailles, 30, à Ville-d'Avray (Seine-et-Oise).

1901. PITARD (J.), professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue Auguste-Chevalier, 40, à Tours (Indre-et-Loire).

1888. * **PLANCHON** (Louis), docteur en médecine, professeur à l'École supérieure de Pharmacie, rue de Nazareth, 5, à Montpellier.

1880. POIRAULT (Georges), directeur de la Villa Thuret, à Antibes, (Alpes-Maritimes).

1906. POISSON (Henri), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 61, à Paris, Ve.

1870. * **POISSON** (Jules), ancien assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Clef, 32, à Paris, Ve.

1877. PORTES (Lud.), pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis, à Paris, Xe.

1871. * **POSADA-ARANGO** (Andres), docteur en médecine, professeur de Botanique à l'Université de Médellin (États-Unis de Colombie).

1895. * **PRAIN**, Directeur des Royal Gardens of Kew, near London (Angleterre).

1854. PRILLIEUX (Édouard), membre de l'Institut, rue Cambacérès, 14, à Paris, VIIIe. Membre fondateur. **Ancien président de la Société.**

1897. PRUNET, professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin des Plantes, à Toulouse.

1894. RADAIS (Maxime), professeur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1877. * **RAMOND** (Georges), assistant au Muséum, rue Louis-Philippe, 18, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Date de la nomination.

1905. RÉAUBOURG, docteur en pharmacie, rue de l'Alboni, 7, à Paris, XVI^e^.

1879. RÉCHIN (abbé), professeur au collège de Mamers (Sarthe).

1905. REYNIER (Alfred), cours de la Trinité, 24, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

1896. * **REY-PAILHADE** (Constantin de), place Sainte-Aphrodise, 44, à Béziers (Hérault).

1906. RICHER (Paul), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, rue du Luxembourg, 30, à Paris, VI^e^.

1859. * **ROCHEBRUNE** (Alphonse de), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, V^e^.

1907. ROLAND-GOSSELIN (Robert), colline de la Paix, à Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

1887. ROLLAND (Léon), rue Charles-Laffitte, 80, à Neuilly (Seine).

1895. ROMIEUX (Henri), lieutenant-colonel, ancien conseiller d'État, Florissant, 25, à Genève.

1901. ROUX (Nisius), chemin de la Sœur-Vialy, 5, à Lyon-Saint-Clair, (Rhône).

1870. ROUY (Georges), secrétaire général honoraire du Syndicat de la Presse parisienne, secrétaire général de la Caisse des victimes du devoir, rue du Château, 34, à Asnières (Seine).

1861. ROYET (Eug.), docteur en médecine, rue Saint-Simon, 6, à Paris, VII^e^.

1910. RUFZ DE LAVISON (Jean de), licencié ès sciences, ingénieur-agronome, avenue Kléber, 87, à Paris, XVI^e^.

1888. RUSSELL (William), docteur ès sciences naturelles, boulevard Saint-Marcel, 19, à Paris, XIII^e^.

1880. SACCARDO (P.-A.), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université de Padoue (Italie). *Membre honoraire.*

1886. * **SAHUT** (Paul), avenue du Pont-Juvénal, 10, à Montpellier.

1875. SAINT-LAGER, docteur en médecine, cours Gambetta, 8, à Lyon.

1903. SAINT-YVES (le commandant A.), villa Jacques, boulevard de Montboron, à Nice.

1903. **SAINTOT** (abbé Constantin-Émile), curé à Neuvelle-lès-Voisey, par Voisey (Haute-Marne).

Date de la nomination.

1875. * **SALATHÉ**, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de Médecine de Strasbourg, rue Michel-Ange, 27, à Paris, XVIe.

1900. SARGENT (Charles), professeur d'Arboriculture, Arnold arboretum, Jamaica Plain, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).

1906. SARTORY (Auguste), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue du Parc de Montsouris, 35, à Paris, XIVe.

1905. SCHRÖTER, professeur au Polytechnikum, Zürich (Suisse).

1903. SEGRET (abbé), curé de Maray, par Mennetou-sur-Cher (Loir-et-Cher).

1904. SENNEN (Frère), paseo de la Bonanova, 12, à Barcelona (Espagne). *Membre honoraire.*

1857. * **SEYNES** (Jules de), rue de Chanaleilles, 15, à Paris, VIIe, et à Segoussac, par Salindres (Gard). **Ancien président de la Société.**

1906. Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne, à Langres (Haute-Marne).

1908. SOUÈGES (René), docteur ès sciences, pharmacien-adjoint des Asiles de la Seine, Asile de la Maison-Blanche, par Neuilly-sur-Marne (Seine-et-Oise).

1905. SPIRE (Dr), médecin des troupes coloniales, rue de Maubeuge, 7, Paris, IXe.

1909. STIASSNIE (Maurice), constructeur de microscopes, boulevard Raspail, 204, à Paris, XIVe.

1895. SUDRE, professeur à l'École normale, rue André-Délieux, 12, Toulouse.

1905. TERRACCIANO (Achille), directeur de l'Institut botanique de Sassari (Sardaigne).

1905. TESSIER (F.), inspecteur des Eaux et Forêts, avenue Sadi-Carnot, 79, à Valence (Drôme).

1903. THÉZÉE (Dr), professeur d'Histoire naturelle à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue de Paris, 70, à Angers.

1897. THIL, inspecteur des Eaux et Forêts, rue de Fleurus, 27, à Paris, VIe.

1864. THOREL (Clovis), docteur en médecine, place Victor-Hugo, 1, à Paris, XVIe.

Date de la nomination,

1900. TILLIER (Louis), architecte-paysagiste, rue Desrenaudes, 53, à Paris.

1907. TOMINE (Alexandre Wassilewitch), botaniste en chef du Jardin botanique, à Tiflis (Caucase, Russie).

1902. TONI (de), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale de Modène (Italie). *Membre honoraire.*

1909. TOURRET, instituteur, à La Ferté-Hauterive, par Bessay (Allier).

1900. TOUZALIN (Charles de), capitaine au 90e régiment de ligne, rue de l'Hospice, 16, à Châteauroux.

1870. * **TRABUT** (Louis), docteur en médecine, professeur à l'École de Médecine, rue Desfontaines, 7, à Alger-Mustapha.

1890. TRELEASE (William), directeur du Jardin botanique de Missouri, Saint-Louis de Missouri (États-Unis d'Amérique).

1899. URBAN (Ignace), sous-directeur du Jardin botanique, Königin Luisestrasse, 6-8, Dahlem-Steglitz, bei Berlin (Allemagne).

1883. * **VALLOT** (Émile), ingénieur civil, avenue des Champs-Élysées, 114, à Paris, VIIIe.

1875. * **VALLOT** (Joseph), directeur de l'Observatoire météorologique du Mont-Blanc, rue François-Aune, 5, à Nice (Alpes-Maritimes).

1865. VAN TIEGHEM (Ph.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Vauquelin, 22, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1905. VELENOVSKY (Dr Josef), professeur de Botanique à l'Université bohémienne, Slŭpi, II, 433, Prague (Bohême).

1871. VENDRYÈS (Albert), rue de Vaugirard, 90, à Paris, VIe. *Membre honoraire.*

1907. VERGNES (L. de), ingénieur, rue Valentin-Haüy, 5, à Paris.

1906. VERGUIN (Louis), capitaine au 9e régiment d'artillerie, boulevard Patte-d'Oie, 39, à Castres (Tarn).

1855. * **VIAUD-GRAND-MARAIS** (Ambroise), professeur honoraire à l'École de Médecine, place Saint-Pierre, 4, à Nantes.

1886. VIDAL (Gabriel), inspecteur des Eaux et Forêts, à Perpignan (Pyrénées-Orientales).

1895. VIDAL (Louis), chef de travaux à la Faculté des Sciences de Grenoble.

1904. VIGUIER (René), docteur ès sciences, préparateur au Muséum, quai de Bercy, 5 *bis*, à Charenton-Magasins généraux (Seine).

Date de la nomination.

1909. VILMORIN (Jacques de), quai de la Mégisserie, 4, à Paris, Ier.

1878. VILMORIN (Maurice Lévêque de), quai d'Orsay, 13, à Paris, VIIe. **Président de la Société.**

1893. VILMORIN (Philippe Lévêque de), rue Boissière, 66, à Paris, XVIe.

1884. * **VUILLEMIN** (Paul), professeur de Botanique à la Faculté de Médecine, rue d'Amance, 16, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

1887. WEBER (Mme A.), née Van Bosse, à Eerbeek (Hollande).

1907. WEILLER (le lieutenant Marc), rue Sainte-Anne, 1, à Orléans (Loiret).

1886. WELTER (Hubert), libraire, rue Bernard-Palissy, 4, à Paris, VIe.

1894. WILCZEK (Ernest), professeur à l'Université, à Lausanne (Suisse).

1905. WORONOFF, Conservateur au Jardin botanique de Tiflis, (Caucase, Russie).

1907. YDRAC (F.-L.), docteur en pharmacie, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

1881. ZEILLER (René), membre de l'Institut, inspecteur général des mines, rue du Vieux-Colombier, 8, à Paris, VIe. **Ancien président de la Société.**

MM. les Membres de la Société sont priés, dans leur intérêt, d'informer sans retard le Secrétariat de leurs changements d'adresse. Les numéros qui viendraient à s'égarer par suite de quelque omission de ce genre ne pourraient être remplacés.

MEMBRES DÉCÉDÉS EN 1910

Bazot (L.-M.).
Brunotte (C.).
Debeaux (O.).
Des Méloizes (A.).
Durand (Em.).
Gillot (X.).
Jullien-Crosnier.
Maugeret (L.-A.).
Mellerio.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

RANGÉS PAR PAYS

ET EN FRANCE PAR DÉPARTEMENTS

Ain.

Boissieu (de).
Durafour.

Aisne.

Degagny.

Allier.

Lassimonne.
Ligneris (des).
Olivier (Ernest).
Tourret.

Alpes-Maritimes.

Arbost.
Guilloteaux-Bouron.
Orzeszko.
Poirault.
Roland-Gosselin.
Saint-Yves.
Vallot (J.).

Ardèche.

Couderc (G.).

Ardennes.

Cadix.
Lapie.

Aude.

Gauthier (Gaston).
Marty.
Mue.

Aveyron.

Coste (abbé).
Garraud.
Gèze.

Bouches-du-Rhône.

Cotte.
Decrock.
Gerber.
Godefroy.
Heckel.
Marnac.
Reynier.

Calvados.

Ballé.
Lignier.
Maire.

Cantal

Charbonnel (abbé).
Lauby.
Lavergne,
Maranne.

Charente-Inférieure.

Coupeau.
Guillaud.

Cher.

Duvergier de Hauranne.
Félix.
Kersers (de).
Pascaud.

Côte-d'Or.

Arbaumont (d').
Cousturier.
Genty.

Deux-Sèvres.

Litardière (de).

Doubs.

Magnin.

Drôme.

Alias.
Chatenier.
Tessier.

Eure.

Hoschedé.

Eure-et-Loir.

Douin.

Gard.

Seynes (J. de).

Garonne (Haute-).

Comère.

Dop.
Leclerc du Sablon.
Marçais (abbé).
Prunet.
Sudre.

Gers.

Duffort.

Gironde.

Barrère.
Beille.
Devaux.
Mège (abbé).
Motelay (Léonce).
Motelay (Paul).
Neyraut.
Petit (Louis).

Hérault.

Bazille.
Blanc (L.).
Boyer.
Castelnau.
Courchet.
Daveau.
Durand (Eug.).
Ferrouillat.
Flahault.
Flahault (Mme).
Galavielle.
Gaucher.
Granel.
Jadin.
Knoche.
Pavillard.
Planchon (Louis).
Rey-Pailhade (de).
Sahut (P.).

Ille-et-Vilaine.

Ducomet.
Lesage.
Paris (général).

Indre.

Touzalin (de).

Indre-et-Loire.

Barnsby.
Nanteuil (de).
Pitard.

Isère.

Duhamel.
Offner.
Pellat.
Vidal (Louis).

Jura.

Menu.

Loir-et-Cher.

Legué.
Peltereau.
Segret (abbé).

Loire.

Alverny (d').
Hervier (abbé).

Loire-Inférieure.

Col.
Gadeceau.
Ménier.
Viaud-Grand-Marais.

Loiret.

Giraudias.
Weiller.

Lot.

Bach (abbé).
Lamothe.

Lot-et-Garonne.

Duffour.
Garroute (abbé).

Maine-et-Loire.

Allard.
Bouvet.
Dezanneau.
Hy (abbé).
Thézée.

Manche.

Corbière.

Marne.

Laurent (J.).

Marne (Haute-).

Saintot (abbé).
Société des sciences naturelles de la Haute-Marne.

Meurthe-et-Moselle.

Coppey.
Godfrin.
Grand'Eury.
Guinier (Phil.).
Lemoine.
Le Monnier.
Vuillemin.

Meuse.

Aubertot.
Morelle.
Ninck.

Nord.

Bouly de Lesdain.
Carpentier (abbé).
Flahault (Mlle).
Gérard (Ch.).
Guermonprez.

Oise.

Malo.

Orne.

Husnot.
Olivier (abbé).

Puy-de-Dôme.

Billiet.
Chassagne (Dr).
Coudert (abbé).
Héribaud (frère).

Pyrénées (Hautes-).

Mouillard.
Ydrac.

Pyrénées-Orientales.

Vidal (Gabriel).

Rhône.

Gandoger.
Gérard (R.).
Laurent (A.).
Morel (Fr.).
Roux (Nisius).
Saint-Lager.

Saône (Haute-).

Bonati.
Madiot.

Saône-et-Loire.

Château.
Hannezo.
Nentien.

Sarthe.

Chevallier (abbé L.).
Léveillé.
Réchin (abbé).

Savoie.

Chabert.

Savoie (Haute-).

Chevalier (abbé E.).

Seine[1].

Bois.
Chamagne.
Dismier.
Hue (abbé).
Laplace.
Lavialle.
Marchand.
Patouillard.
Perrot.
Ramond.
Rolland.
Rouy.
Viguier.

Seine-et-Oise.

Beleze (Mlle).
Boudier.
Daigremont (Mme).
Gatin.
Hickel.
Lasseaux.
Luizet.
Pinoy.
Souèges.

Seine-Inférieure.

Kerville (de).

Somme.

Bertrand.
Caron (Édouard).
Caussin.
Copineau.
Gonse.

Tarn.

Verguin.

Var.

Charras.
Jahandiez.

Vendée.

Charrier.
Douteau.
Durand (Georges).

Vienne.

Bernard (Noël).

Vienne (Haute-).

Le Gendre.

Vosges.

Biau.
Carrière.
Harmand (abbé).
Mer.

Algérie.

Battandier.
Hérail.
Maige.
Trabut.

Guadeloupe.

Duss (R. P.).

Tunisie.

Bœuf.
Cuénod.
Guillochon.

Allemagne.

Asher.
Behrend.
Budy.
Buschbeck.
Drude.
Lindau.
Urban.

Alsace-Lorraine.

Friren (abbé).
Gysperger de Roulet (Mme).

Autriche-Hongrie.

Degen (von).
Velenovsky.

Belgique.

Bris.
Durand (Th.).
Gravis.
Noblet (Dom).

Danemark.

Kolderup-Rosenvinge.

Espagne.

Malgà (Revdo).
Sennen (frère).

Grande-Bretagne.

Maw.
Prain.

---

[1] Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

Italie.

Arcangeli.
Borzi.
Briosi.
Jatta.
Saccardo.
Terracciano.
Toni (de).

Pays-Bas.

Weber (M^{me}).

Portugal.

Guimaraes.
Henriques.

Roumanie.

Brandza.

Russie.

Fedtschenko (de).
Jaczewski (de).
Tomine.
Woronoff.

Suisse.

Barbey.
Briquet.
Brockmann.
Burnat.
Candolle (C. de).
Chodat.
Romieux.
Schröter.
Wilczek.

Turquie d'Europe.

Aznavour.
Niazy-Bey.

Chine.

Courtois.

Turquie d'Asie.

Aaronsohn.

Égypte.

Blandenier.
Deflers.
Maire.

États-Unis d'Amérique.

Farlow.
Holm.
Lloyd.
Sargent
Trelease.

États de l'Amérique du Sud.

Arechavaleta.
Berro.
Damazio.
Huber.
Posada-Arango.

SÉANCE DU 13 JANVIER 1911

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. le Président, en prenant place au fauteuil, s'exprime en ces termes :

Messieurs,

Permettez-moi de vous adresser l'expression la plus sincère de ma vive gratitude pour l'honneur que vous m'avez conféré.

Un grand nombre de vos Présidents se sont illustrés par de beaux et savants travaux : je n'ai point de titres semblables à faire valoir; le peu que j'ai fait est accessoire plutôt que positif.

Je pense plutôt que votre choix a été influencé par le désir d'honorer en la personne d'un de ses serviteurs chevronnés une sœur cadette de la botanique : l'horticulture.

Nos anciens du début du siècle dernier ne connaissaient pas les termes d'horticulture et d'horticulteur; ceux qui par profession ou par goût cultivaient un grand nombre de plantes étaient considérés comme s'occupant de botanique : les Sociétés qui les groupaient étaient souvent désignées comme Sociétés d'agriculture et de botanique.

La profession horticole a été utilement distinguée depuis de la botanique : elle reste sa modeste et parfois utile alliée, apportant souvent des éléments d'observations et de recherches à la physiologie végétale.

L'amour des plantes chez le collectionneur le rapproche aussi nécessairement du botaniste systématicien : j'en peux parler par expérience personnelle.

Ayant pris le parti de continuer les collections de M. Alphonse Lavallée, au moins pour les arbustes et arbrisseaux; mettant en œuvre dans ce but des relations étendues dans des pays encore relativement inexplorés, j'eus bientôt en mains des quantités notables de semences de plantes sauvages, aussi souvent herbacées, d'ailleurs, que frutescentes.

Beaucoup d'entre elles, et je le savais d'avance, devaient être sans intérêt pour mes collections spéciales.

Je peux dire cependant que je n'ai jamais hésité devant la multiplicité, les soins, les frais de ces démarches, envois de matériaux d'échange et correspondance. C'est qu'au désir de faire des introductions intéressantes je joignais celui de fournir aussi abondamment que possible des matériaux variés et inédits à nos botanistes descripteurs, dont les travaux, si remarquables soient-ils, n'atteignent pas l'abondance des publications de certains pays voisins.

Ce désir que j'ai toujours cherché à rendre efficace a sans doute influé sur votre flatteuse décision.

Mais malgré cette pensée qui m'encourage je n'aborderais sans doute qu'avec appréhension l'exercice de mes fonctions temporaires, si je n'étais assisté du concours d'un Bureau et d'un Conseil qui savent rendre très faciles les fonctions présidentielles.

Correspondance, préparation des séances, leur résumé sont en des mains aussi capables que dévouées qui assurent la régularité de notre œuvre documentaire.

Grâce au concours de ces confrères dévoués je peux prendre moins timidement possession de ce fauteuil occupé précédemment par des savants réputés; il l'était, il y a quelques jours encore par M. le professeur Lecomte, dont la science s'applique avec tant de succès à l'étude, non seulement des végétaux de nos climats tempérés, mais encore à celle de la riche végétation de nos importantes possessions coloniales.

Il nous apprend à les connaître, à les classer et souvent à en utiliser les précieuses qualités, apportant une large contribution à des travaux antérieurs qui ont honoré la Science botanique française.

Cette allocution est acueillie par les applaudissements des membres présents.

M. Sartory, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. Robert (Georges), préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris, VI^e^, présenté par MM. Guignard et Guérin.

Blaringhem (L.), chargé du cours de Biologie agricole à la Faculté des Sciences de Paris, 7, rue Garancière, Paris, VI^e^, présenté par MM. Costantin et Matruchot.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. le Secrétaire général donne lecture du passage suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Gandoger :

Lettre à M. le Secrétaire général (Extrait);

PAR M. M. GANDOGER.

... Dans le n° 18 des Mémoires, à la page 4, l'auteur, M. Bonati, insère la phrase suivante : « Il conviendrait de citer les espèces espagnoles créées par M. Gandoger... mais l'examen des échantillons est peu possible, les collections en question étant inaccessibles aux profanes. »

Qu'il me soit permis de protester contre les allégations de M. Bonati : Mes collections ont toujours été et restent très largement ouvertes à tous les botanistes désireux de les consulter, non seulement sur place, mais aussi par l'envoi d'échantillons en communication, ainsi que cela a été fait au cours de ces dernières années à de nombreux monographes et à M. Bonati lui-même.

Les Œnothéracées européennes et exotiques ont été communiquées à Mgr Léveillé, les *Hieracium* à MM. Arvet-Touvet et Gautier, les *Rubus* et les *Hieracium* à M. Sudre, les *Viola* à M. Becker, les *Bromus* et les *Festuca* à M. Guadagno de Naples, les *Romulea* à M. Béguinot de Padoue, les *Leontopodium* asiatiques à M. Beauverd de Genève, les *Phyteuma* à M. Schultz d'Erfurt, les *Statice* à M. Salmon de Londres, les *Cirsium* à M. Petrak de Vienne, les *Eucalyptus* à M. Baker de Sydney, les *Antennaria* à M. Greene de Washington, les Myzodendracées à M. Autran de Buenos-Ayres. Ce dernier automne MM. Gèze et Hémet sont venus à Arnas étudier les *Typha* et les Cypéracées.

M. Lutz donne lecture des deux communications suivantes :

L'indigénat de la Fève

(2e Note)[1];

PAR M. LE Dr L. TRABUT.

A la séance du 10 juin, j'ai communiqué mes observations relatives à l'indigénat de la Fève en Algérie, dans le Sersou.

Depuis j'ai recueilli quelques renseignements qui doivent compléter ou rectifier ma première Note.

---

[1] Voir tome LVII, page 424.

Je dois à mon collègue et ami Schröter la communication d'échantillons du *Faba celtica nana* des palafittes. D'après les dessins de Heer j'avais identifié cette forme à la Fève du Sersou; une étude des échantillons provenant des différents lacs et se rapportant soit à l'âge du bronze soit à l'âge du fer, me porte à rapprocher complètement le *Faba celtica nana* des Féveroles à très petits grains encore cultivées dans les régions montagneuses de l'Inde et du Thibet. Le hile est dans le *Faba celtica*, comme dans ces Féveroles, plus étroit et moins allongé que dans le *Faba Pliniana* d'Algérie, ce qui est en corrélation avec un arillode de moindres dimensions. Ce caractère d'un grand hile et d'un arillode très développé paraît bien propre à la forme spontanée algérienne. La coupe des téguments de la Féverole des palafittes ne montre pas les longues cellules épidermiques de la Fève de Pline.

M. le professeur Schweinfurth a bien voulu examiner les échantillons de *Faba* de l'Herbier du Muséum de Berlin et me communiquer, avec des documents, son impression relative à l'indigénat de la Fève en Asie.

Rien ne permet suivant M. Schweinfurth, et c'était aussi l'avis de Körnike, de considérer la Fève comme indigène en Perse, au Sud de la mer Caspienne.

Il est assez étonnant que De Candolle, dans son *Origine des plantes cultivées*, n'ait pas utilisé des matériaux, déjà anciens, récoltés par Schlagintweit et étudiés par Alefeld, en 1866, dans « Landwirthschaftliche Flora », ouvrage où il est énuméré 42 formes du *Faba vulgaris*.

Alefeld regarde son *Faba vulgaris paucijuga* comme l'ancêtre des variétés cultivées de Fève. Il assigne à cette forme les caractères suivants : feuilles de la base, jusqu'aux premières fleurs, et même au delà, n'ayant que deux folioles, puis, plus haut, trois folioles et très rarement quatre dont les dimensions ne dépassent pas 4 centimètres. Les fleurs n'ont que 25 millimètres de longueur. Les graines ne sont pas connues de l'auteur. Les échantillons de *Faba paucijuga* étudiés par Alefeld provenaient du Thibet et du Pendjab et avaient été récoltés par Schlagintweit.

Dans l'herbier de Dahlem, M. Schweinfurth a bien voulu prendre, à mon intention, un calque de la variété regardée par Alefeld comme l'ancêtre de nos Fèves cultivées (fig. 1).

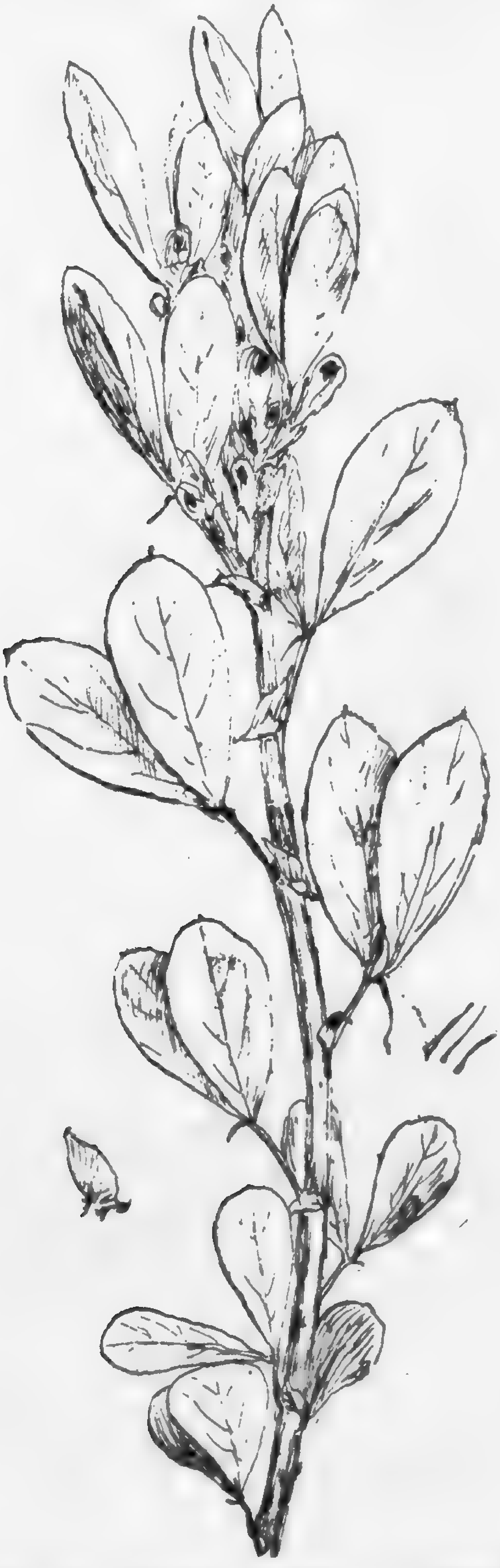


Fig. 1. — *Faba vulgaris* var. *paucijuga* Alefeld. — Herbier de Schlagintweit [Right shore of the Indus near Lak (Ladak) 19 july 1856]. — Dessin de M. Schweinfurth, 1/2 gr. natur. Échantillon du Musée de Dahlem.

Parmi les formes de Fèves énumérées par Alefeld il faut aussi mentionner le *F. Schlagintweitii* du Thibet; les gousses n'ont que 55 millimètres de longueur et les graines, très petites, ne pèsent que 38 à 40 centigrammes. Ces graines sont plus petites que celles du *Faba Pliniana* (fig. 2); mais la plante est plus forte, dressée, les feuilles ont souvent trois paires de folioles : aussi Alefeld ne regarde pas cette forme comme spontanée, mais bien comme une variété cultivée.

Les explorateurs récents ne paraissent pas avoir eu l'occasion de s'occuper de cette question de l'indigénat de la Fève en Asie; on peut donc simplement considérer comme probable l'existence, à l'état spontané, d'une forme de *Faba vulgaris* dans les pays au Nord de l'Himalaya.

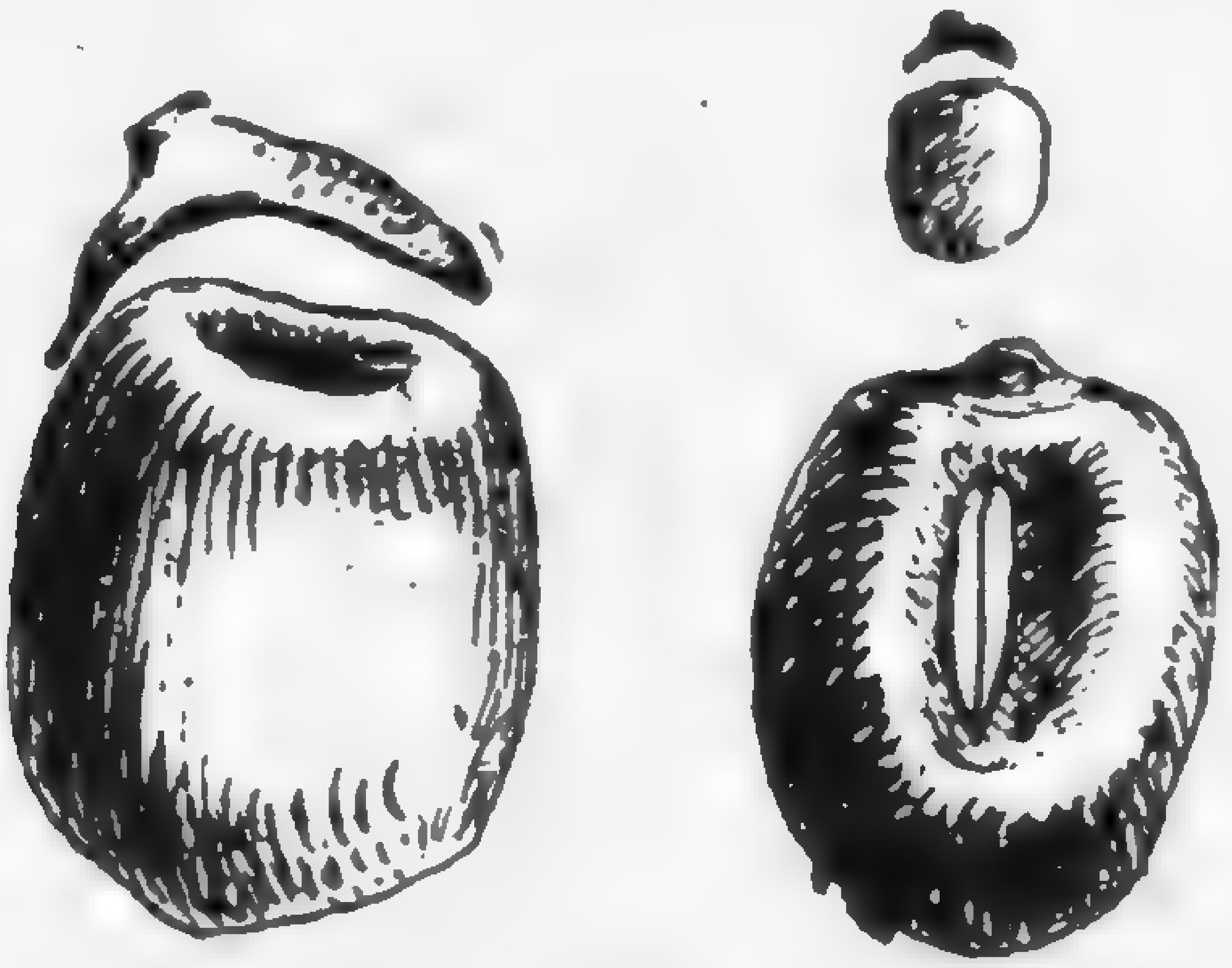
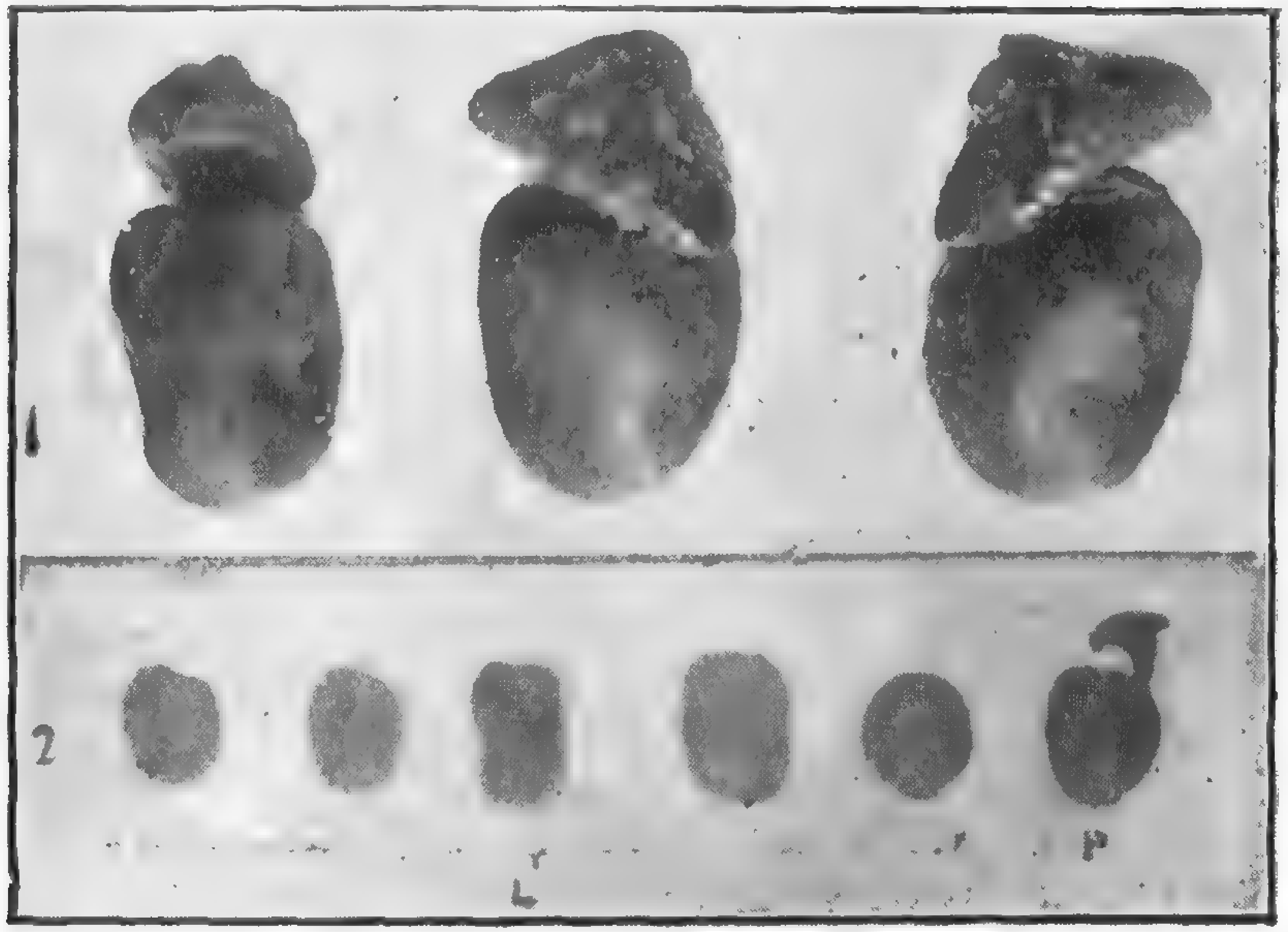


Fig. 2. — Graines de *Faba Schlagentweitii*, gr. nat. et gross.
Dessin de M. Schweinfurth.

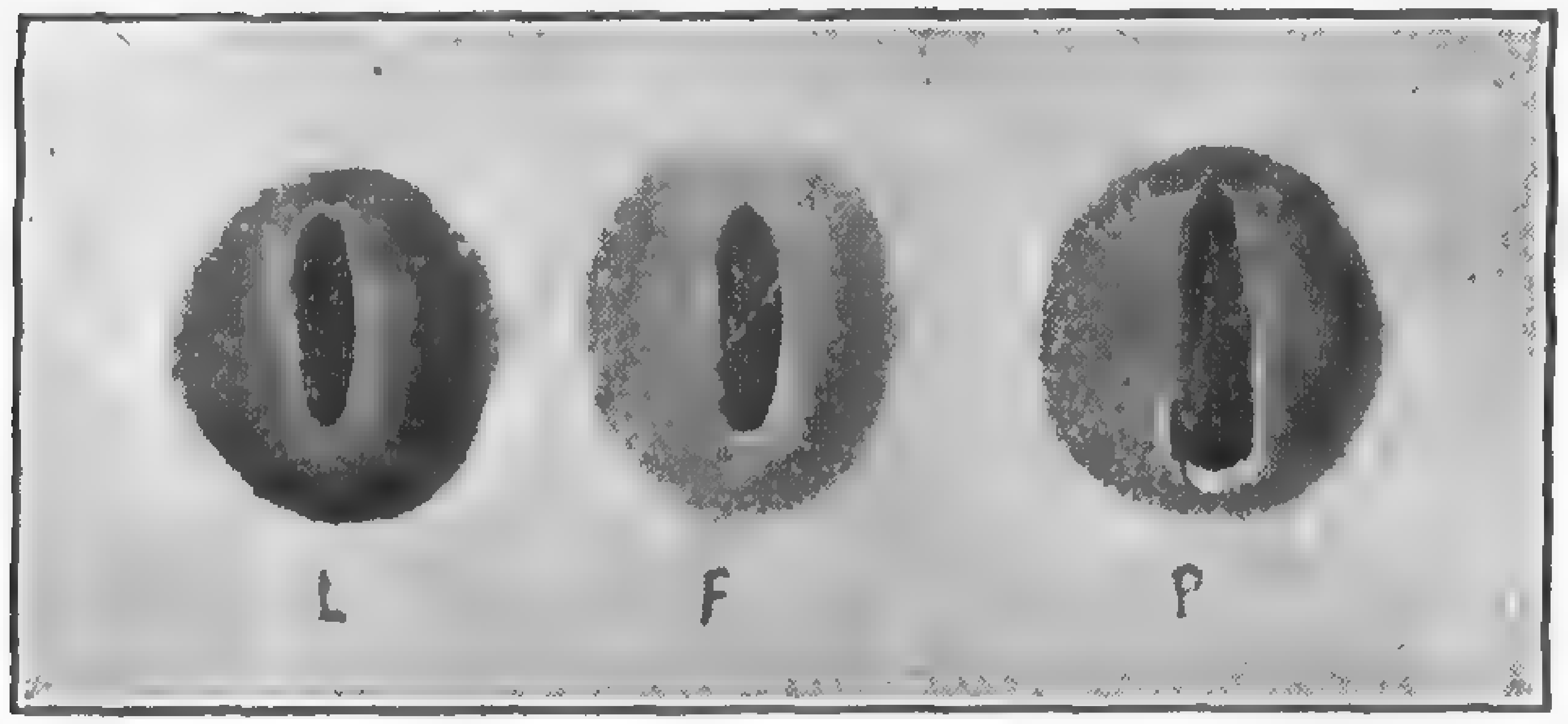
Hooker, dans la *Flore de l'Inde*, ne mentionne pas le *Faba vulgaris* comme spontané et de Candolle (*Origine des plantes cultivées*) regarde la culture de la Fève comme d'introduction moderne dans l'Inde, en se basant sur l'absence d'un nom sanscrit de cette plante.

Mais, d'un autre coté, il est certain que la Fève est cultivée dans Himalaya, le Cachemire, le Ladok, etc. depuis la plus haute antiquité, à des altitudes de 2 800 à 4 000 mètres (Atkinson et Baden Powel *in* Watt, *Dict. of econom. prod. of India*); elle y porte les noms indigènes de *Kaïoun* (Cachemire), *Chastang* (Sutlej) *Nakshan* (Ladok).

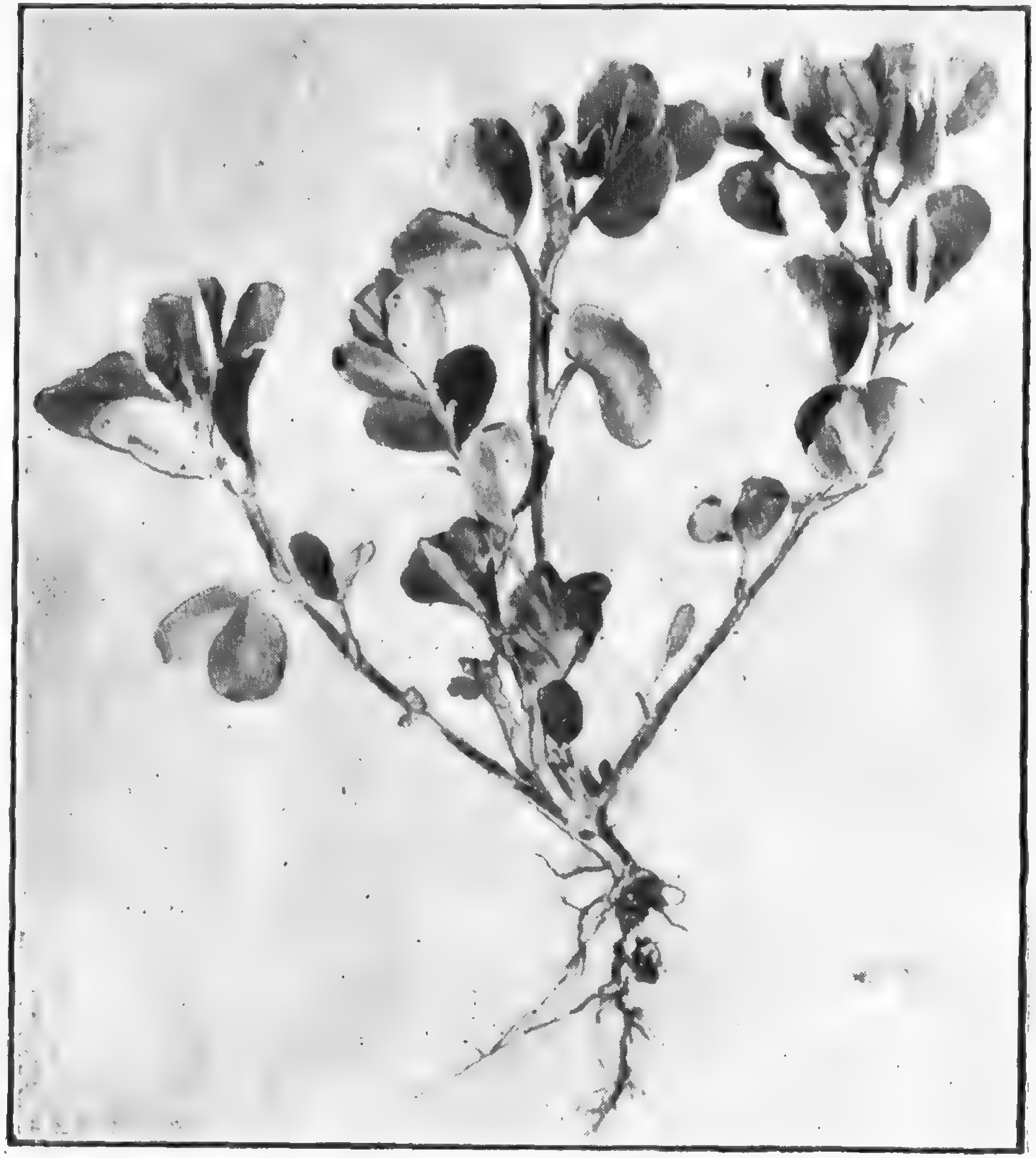
Balfour, cité par Watt, affirme même que la Fève est spontanée dans la vallée de Sutlej, entre Rampur et Sungnam, à une



A



B



C

FABA PLINIANA et F. CELTICA

altitude de 3 000 mètres. Dans ces régions, d'après Stewart, la Fève a été de tout temps très cultivée et convertie en farine pour l'alimentation du bétail.

En admettant qu'il existe encore, à notre époque, deux stations éloignées où l'on peut rencontrer la Fève spontanée, nous trouvons cette plante, en Afrique comme en Asie, dans des régions élevées plutôt froides et sèches.

Si la culture des Féveroles paraît remonter à une très haute antiquité et avoir été pratiquée dans des pays montagneux, l'obtention des grosses Fèves de potager est relativement récente, et les variétés usitées paraissent avoir pris naissance sous le climat doux de la Méditerranée.

Explication de la Planche I.

A. — 1. Graines grossies du *Faba Pliniana*.
   2. Graines, grand. nat. du *F. Pliniana* (P.) et du *F. celtica* des palaffittes (L.).
B. — Hile du *Faba Pliniana* (P.), de la Féverole (F.) et du *F. celtica* des palaffites (L.). — Gross. 2 fois.
C. — Port ramifié du *F. Pliniana* du Sersou.

Ce qu'il faut entendre par « le mériphyte »[1]

PAR M. O. LIGNIER.

Depuis plus de vingt ans je me suis, à diverses reprises, efforcé de montrer les conditions dans lesquelles, chez les plantes vasculaires, l'organisation générale du système libéro-ligneux se trouve sous la dépendance de celle du corps de la plante.

Au début, m'occupant surtout du parcours des faisceaux, j'ai prouvé que l'*unité anatomique* des plantes supérieures est, pratiquement, représentée par le *système libéro-ligneux foliaire* auquel j'ai, ultérieurement, appliqué le nom de *mériphyte* et montré que, dans la tige, le tissu vasculaire primaire n'y est plus en réalité constitué que par la réunion de *queues mériphytaires* insérées les unes sur les autres, c'est-à-dire par des traces foliaires uni-ou plurifasciculées [2].

---

[1] De μερος, partie et φύτον, plante (voir C. R. Ac. d. Sciences, 9 mars 1896).

[2] Voir surtout : *De l'importance du Système libéro-ligneux foliaire en Anatomie végétale*, C. R., 6 août 1898 ; *De la forme du Système libéro-ligneux foliaire chez les Phanérogames*, Bull. Soc. Linn. de Normandie, 4ᵉ sér., 3ᵉ vol., 1888-1889.

J'ai en outre démontré qu'au début de leur différenciation ces queues mériphytaires sont *indépendantes les unes des autres* et que leurs contacts ultérieurs résultent d'*insertions les unes sur les autres* [1].

Plus tard, abandonnant partiellement le terrain purement anatomique pour gagner celui de la morphologie en m'aidant de la paléontologie, j'ai indiqué que les premières plantes vasculaires avaient dû très probablement appartenir au type PHYLLOÏDÉ chez lequel l'appareil aérien n'était formé que de branches dichotomes (*cauloïdes*) recouvertes d'expansions foliacées (*phylloïdes*) (telles sont encore les Lycopodinées actuelles). Ce n'est qu'ultérieurement que se serait produit le type PHYLLINÉ avec *tiges* et *feuilles* véritables (Filicinées, Articulées, Plantes à graines), les feuilles y étant résultées de l'*appendicularisation progressive de groupements de cauloïdes* [2]. Simultanément les tiges seraient dérivées directement de la transformation de ceux des cauloïdes sur lesquels étaient insérés les groupements appendicularisés.

De là vient que les feuilles furent originairement très composées, à croissance terminale très prolongée, à dorsiventralité faible, peu spécialisées en un mot et peut-être encore sans folioles [3]. Ce n'est qu'ensuite qu'elles devinrent progressivement plus dorsiventrales, plus symétriques par rapport à un plan médian vertical[1], tandis que leurs petits cauloïdes terminaux devenant *coalescents entre eux* dans un plan horizontal, se transformaient ainsi en *nervures dichotomes* circulant dans de petits *limbes foliolaires* et que les phylloïdes devenus inutiles disparaissaient. Plus tard encore alors que les tiges prenaient une plus grande importance relative, les feuilles, au contraire, tendirent généralement à se réduire en limitant leur croissance terminale et en devenant moins composées. Elles purent même finalement être entières et continuer à réduire plus ou moins leur limbe. En même temps leur nervation prenait une disposition parallèle ou reticulée, c'est-à-dire, en somme, très différente de la disposition dichotome primitive[2].

---

[1] *De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux*, id., 1888-89.

[2] Cette théorie de l'origine de la feuille dont POTONIÉ avait lancé la première idée, a du reste été, depuis, adoptée par un certain nombre de botanistes parmi lesquels je citerai tout particulièrement TANSLEY (*Lectures on the Evolution of the Filicinean vascular System*, New Phytol., octobre 1908). Ainsi que je l'avais déjà fait moi-même, cet auteur compare ces faits d'appendicularisation à ceux qu'on observe chez les Sélaginelles. Il y a lieu de remarquer toutefois que chez ces dernières il ne se produit pas de folioles terminales et que par suite les phylloïdes n'ont pas de raison pour disparaître.

D'après TANSLEY les expansions foliacées des Lycopodinées seraient dues « à l'indivision de courtes branches du thalle » c'est-à-dire de courts cauloïdes. Si cette interprétation était reconnue exacte elle donnerait à ces expansions foliacées une origine comparable, dans une certaine mesure, à celle de la feuille des Phyllinées. Dès lors mon groupe des Phylloïdées ne devrait plus comprendre que les Muscinées. Quant aux Lycopodinées elles constitueraient un petit embranchement parallèle à celui des Phyllinées et qu'on pourrait par suite désigner sous le nom de *Paraphyllinées*. Le reste ne subirait aucune modification.

[3] Dans ces feuilles primitives le mode de formation des rachis de divers ordres aux dépens des cauloïdes a été le même que celui de la tige. Ce qui distingua essentiellement à l'origine ces deux sortes de membres, ce fût uniquement la tendance de leur symétrie. Les cauloïdes-tiges tendirent vers la symétrie radiée avec au moins deux plans de symétrie et d'ordinaire davantage, les cauloïdes-rachis tendirent au contraire vers l'unité de plan avec dorsiventralité.

C'est en réalité à l'*ensemble morphologique constitué par le groupement de cauloïdes*, origine de la feuille, que s'applique mon terme « mériphyte » pris dans son sens absolu. Ce n'est que par une restriction commode dans la pratique anatomique que j'ai plus spécialement appliqué ce terme au système libéroligneux qui dessert cet ensemble, y compris la queue que ce système étend progressivement vers le bas dans la tige.

M. Guérin prend la parole et expose le résultat de ses recherches sur les Diptérocarpées :

Recherches sur la structure anatomique de la fleur, du fruit et en particulier de la graine des Diptérocarpées;

PAR M. P. GUÉRIN.

A la suite des observations de Van Tieghem[3] sur la précoce différenciation des canaux sécréteurs, dans la tigelle et les cotylédons du *Dipterocarpus turbinatus* et du *Dryobalanops aromatica*, les premières remarques importantes sur l'histologie du fruit et de la graine des Diptérocarpées sont dues à Heim[1]. Cet auteur, dans ses « *Recherches sur les Diptérocarpacées* », consacre en effet près de deux pages au péricarpe et à l'embryon, dans le chapitre traitant de la structure des Diptérocarpacées en général. Il indique en outre, pour chacun des genres, les caractères anatomiques du péricarpe, du tégument séminal et des cotylédons. Plus tard, Brandis[2], en parlant de la graine des Diptérocarpées, ne s'étend guère que sur la forme des cotylédons et la nature de leur contenu, sur l'absence ou la présence d'albumen, et n'apporte aucun fait nouveau concernant la structure anatomique proprement dite du fruit et de la graine.

---

[1] Parmi les plantes actuellement connues le *Stauropteris Oldhamia* est probablement l'une de celles dont les feuilles se rapprochent le plus de ce type primitif qui a dû spécialement caractériser les Primofilicées les plus inférieures.

[2] Voir surtout : *Équisétales et Sphénophyllales. Leur origine filicinéenne commune*, Bull. Soc. Linn. Normandie, 5e sér., t. VII, 1903; *Sur l'origine des Sphénophyllées*, Bull. Soc. bot. de France, t. LV, 1908; *Essai sur l'Évolution morphologique du Règne végétal*, Assoc. franç., Congrès de Clermont-Ferrand, août 1908.

[3] Van Tieghem, *Second Mémoire sur les canaux des plantes* (Ann. Sc. nat., 7e s., I, 1885, pp. 65 et 66).

Les matériaux, à divers états de développement, que nous avons eus à notre disposition, grâce à l'extrême obligeance du Dr Treub, le regretté directeur du Jardin botanique de Buitenzorg, nous ont permis de compléter, au moins pour les principaux genres de la famille, les observations des auteurs précédents, et d'apporter, en particulier, plus de précision à la connaissance de la structure du tégument de la graine, tout en faisant connaître l'origine exacte, ignorée jusqu'ici, des parties constitutives de cette enveloppe séminale.

Étant donné que nous attirerons en outre l'attention sur la répartition des éléments sécréteurs dans les parois de l'ovaire et du fruit ainsi que dans les pièces du calice et de la corolle, on voit que les résultats que nous allons exposer constituent, dans leur ensemble, une suite naturelle aux recherches que nous avons publiées antérieurement sur la structure anatomique de la tige et de la feuille des Diptérocarpées[3].

---

[1] Heim, *Recherches sur les Diptérocarpacées*, Thèse Doct. ès sciences Paris, 1892.

[2] Brandis (D.), *An Enumeration of the Dipterocarpaceæ, based chiefly upon the specimens.....* (Journal of the Linnean Society, XXXI, 1-148, 3 pl., 1895-1897).

[3] Guérin (P.), *Contribution à l'étude anatomique de la tige et de la feuille des Diptérocarpées. Son application à la systématique* (Bull. Soc. bot. Fr., Mémoire 11, décembre 1907).

DIPTEROCARPUS

Chez les diverses espèces examinées, *D. obtusifolius* Teysm., *D. trinervis* Bl., *D. retusus* Bl., *D. alatus* Roxb., *D. grandiflorus* Blanco, *D. trinervis* Bl., les canaux sécréteurs, accolés le plus souvent aux faisceaux libéro-ligneux, abondent dans le tube calicinal et les sépales où ils offrent entre eux de fréquentes anastomoses.

Dans la région inférieure de l'enveloppe calicinale, les cellules scléreuses sont généralement nombreuses. Chez le *D. retusus*, les cellules à mucilage, que nous avons signalées dans la feuille[1], sont abondantes dans toute la paroi de cette enveloppe, mais ne se retrouvent pas dans les sépales développés en ailes.

Dans les pétales, les faisceaux libéro-ligneux, disposés en une rangée presque régulière, sont accompagnés chacun d'un canal sécréteur. Ces canaux offrent également des anastomoses, comme dans les sépales.

Les canaux sécréteurs sont excessivement nombreux dans la paroi ovarienne où on les rencontre à tous les stades de développement, les plus volumineux occupant le voisinage de l'épiderme interne de l'ovaire. Des canaux s'observent également dans le placenta et dans les cloisons qui séparent les loges. On les voit aussi pénétrer assez haut dans le stylopode et dans le style, qui est creux, le canal offrant, en section transversale, l'aspect d'une étoile à trois branches ramifiées ou renflées à leur extrémité[2]. Les cellules qui bordent la fente stylaire offrent une cuticule assez épaisse.

L'épiderme interne de la paroi ovarienne est pourvu d'un grand nombre de stomates.

Dans chacune des loges ovariennes, les ovules, toujours au nombre de deux, sont bitégumentés.

Le tégument ovulaire externe comprend 8-9 assises de cellules au milieu desquelles plusieurs faisceaux libéro-ligneux commencent à se différencier de très bonne heure. Son épiderme externe renferme d'assez nombreux stomates (fig. 1).

---

[1] GUÉRIN (P.), *loc. cit.*, p. 27.

[2] Chez toutes les Diptérocarpées que nous avons étudiées, le style est creux, et le tissu conducteur se trouve constitué par les cellules voisines de la cavité stylaire.

Le tégument interne, qui recouvre un nucelle assez épais, est constitué par un nombre à peu près égal d'assises cellulaires, dont l'externe est composée d'éléments plus ou moins allongés dans le sens radial. Des faisceaux libéro-ligneux apparaissent bientôt dans ce tégument, et c'est là un fait digne de remarque, les ovules bitégumentés ne présentant généralement d'éléments conducteurs que dans leur tégument externe[1].

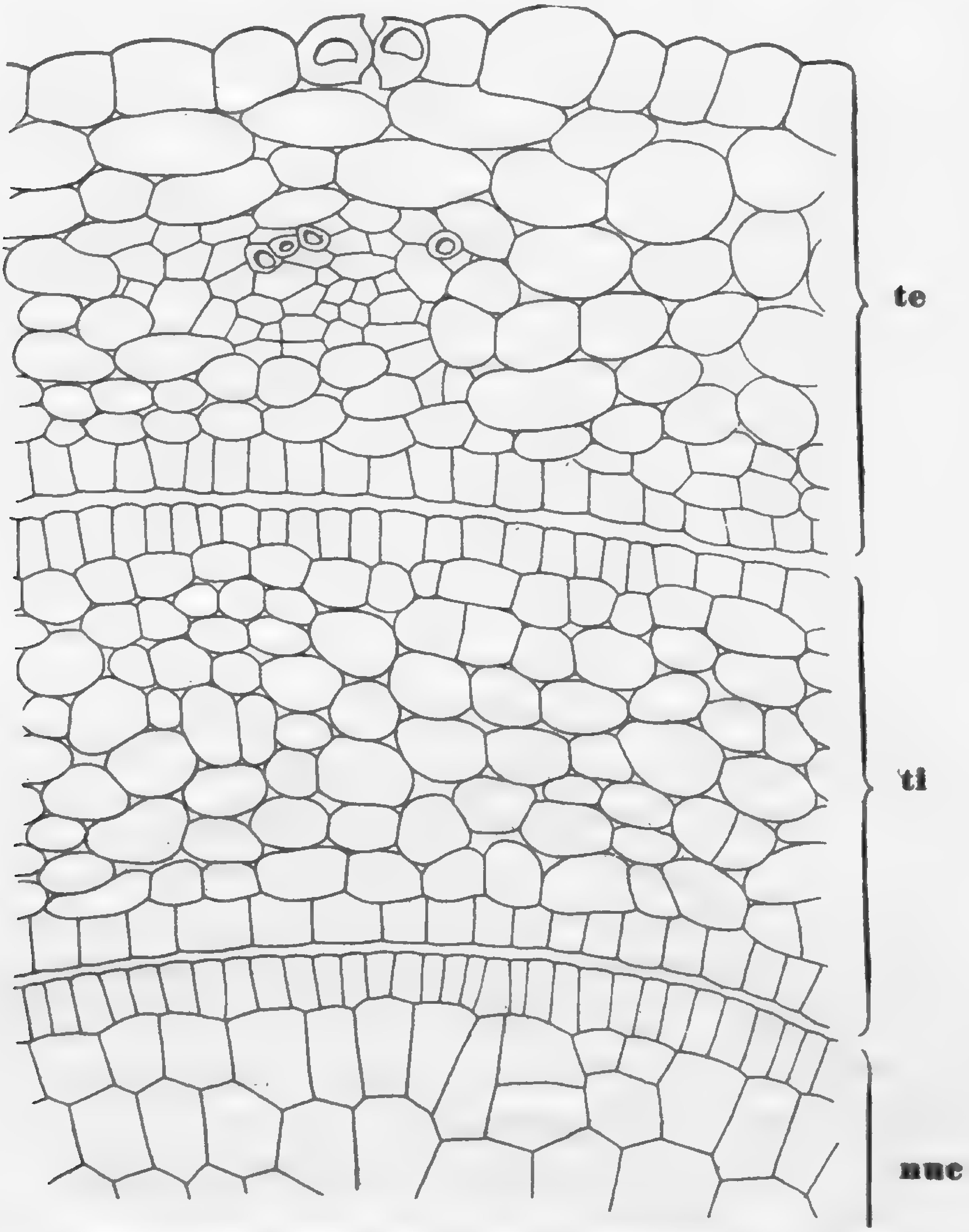


Fig. 1. — *Dipterocarpus obtusifolius*. Coupe transversale de l'ovule : *te*, tégument externe, dont l'assise épidermique est pourvue de stomates; *ti*, tégument interne; *nuc*, nucelle. Gr. : 500.

---

[1] Chez les Euphorbiacées, les deux téguments de l'ovule sont également pourvus de vaisseaux.

Dans la suite du développement, on sait que, chez les Diptérocarpées, un seul ovule parvient à l'état de graine, les cinq autres persistant cependant, complètement atrophiés dans la partie supérieure du fruit. Quelles modifications les téguments ovulaires vont-ils subir jusqu'au moment où ils constitueront le tégument séminal définitif?

Le tégument interne, surtout, est l'objet de profondes transformations. En effet, outre qu'il s'épaissit, il proémine, après digestion du tissu nucellaire, sous forme de mamelons très irréguliers, à l'intérieur de la cavité ovulaire (fig. 2). Au stade où l'embryon est encore peu développé, l'ovule ne mesurant en diamètre qu'un demi centimètre d'épaisseur, l'albumen, organisé en tissu, envahit tous les replis formés par ce tégument que parcourent maintenant de nombreux éléments conducteurs (fig. 3).

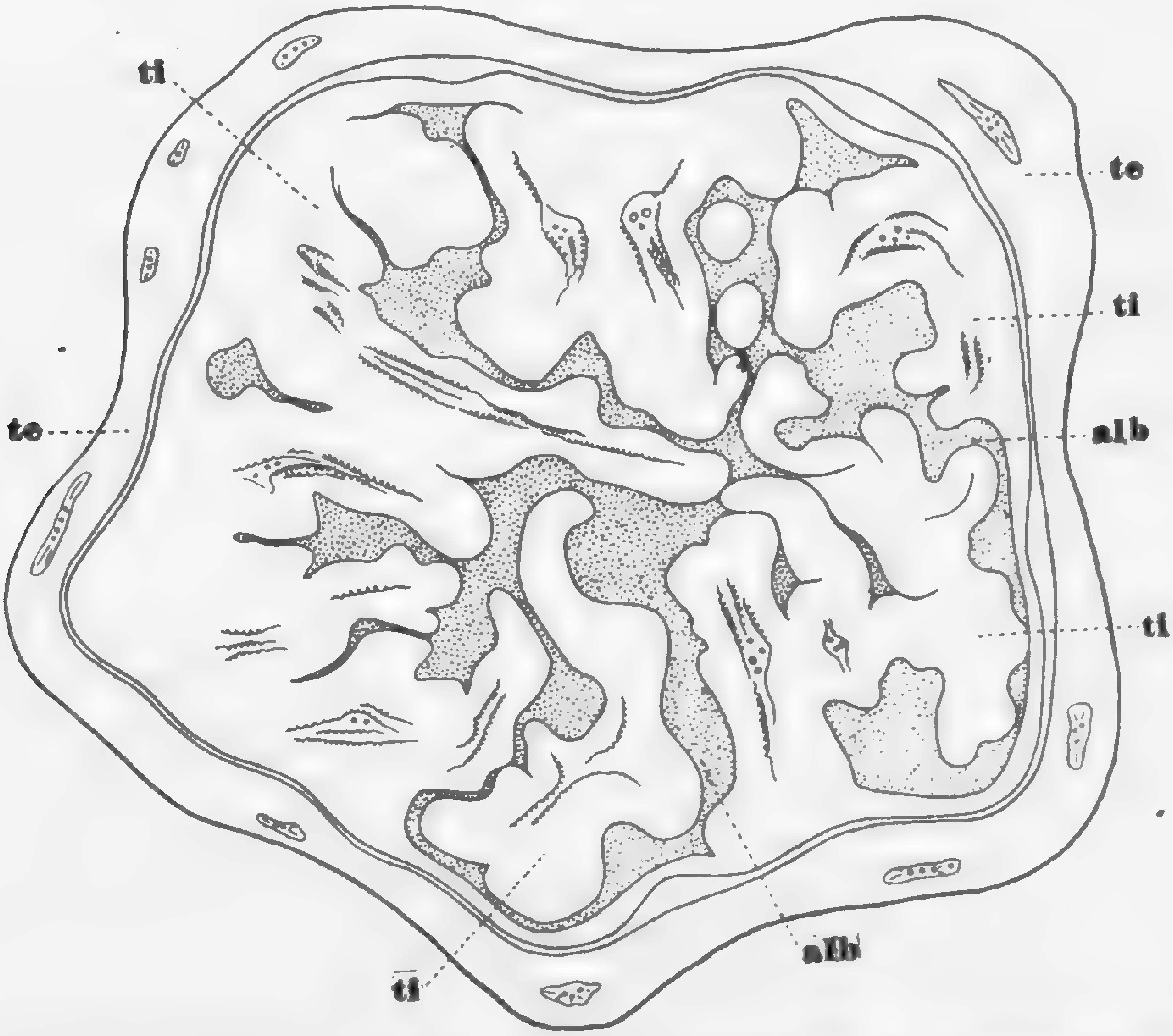


Fig. 2. — *Dipterocarpus obtusifolius*. Coupe transversale de l'ovule au stade où, l'embryon étant encore très petit, l'albumen est très abondant : *te*, tégument externe avec quelques faisceaux libéro-ligneux; *ti*, tégument interne, formant de nombreuses proéminences à l'intérieur de la cavité ovulaire; *alb*, albumen envahissant les replis mamelonnés du tégument interne Gr. : 16.

A la maturité de la graine, les cellules du tégument ovulaire externe sont fortement comprimées, mais il est toujours facile de les observer, surtout après traitement à l'eau de Javel. Quant au tégument interne, dont les cellules de l'assise externe sont sclérifiées, il est demeuré complètement intact (fig. 4). C'est dans ses anfractuosités que s'insinuent les cotylédons qui ont digéré tout l'albumen (fig. 5)[1].

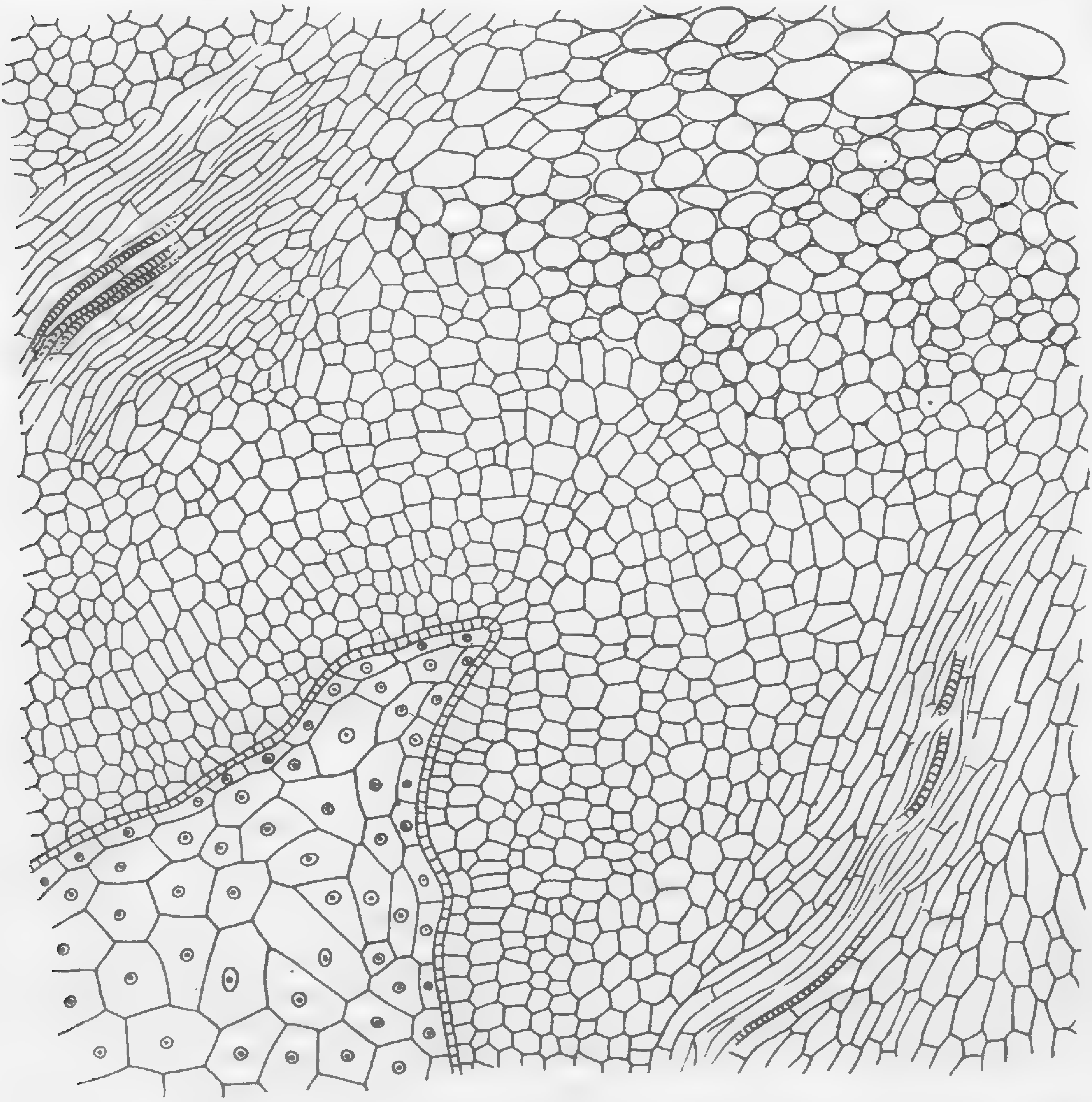


Fig. 3. — *Dipterocarpus obtusifolius.* Coupe intéressant le tégument ovulaire interne, parcouru par de nombreux éléments conducteurs. Dans ses replis, l'albumen est organisé en tissu. Gr. : 120.

---

[1] Si les espèces que nous avons examinées sont dépourvues d'albumen, il ne faut pas perdre de vue que, d'après Brandis, la graine des *Dipterocarpus* est souvent albuminée.

Dans les cotylédons, les canaux sécréteurs apparaissent de bonne heure et y acquièrent un grand développement. Nous les

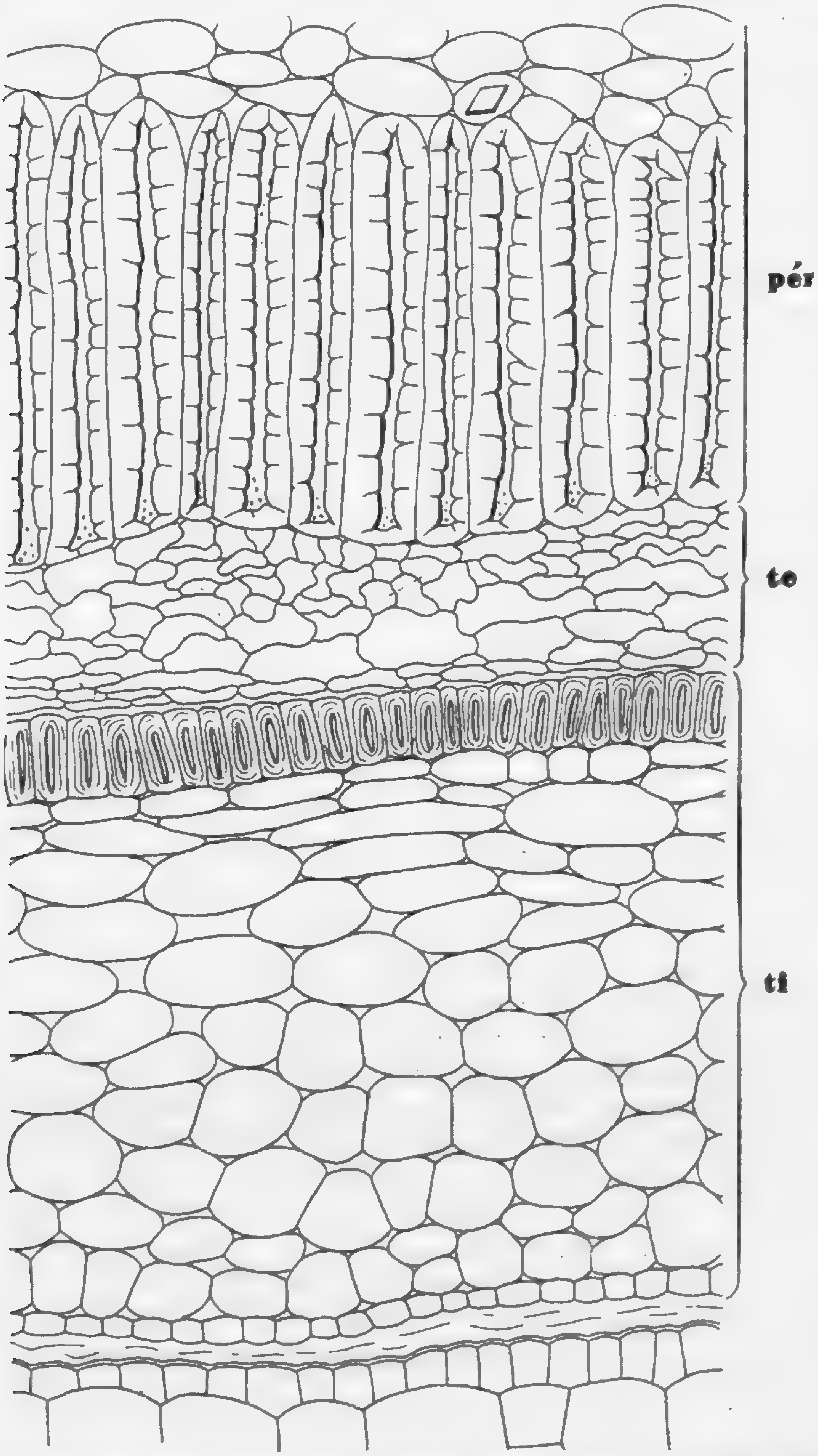


Fig. 4. — *Dipterocarpus obtusifolius.* Coupe transversale de l'endocarpe et du tégument séminal : *pér*, péricarpe, dont les cellules de l'épiderme interne sont fortement allongées radialement et sclérifiées; *te*, tégument ovulaire externe; *ti*, tégument ovulaire interne. Gr. : 325.

avons toujours observés accompagnant les faisceaux libéroligneux.

Pendant que les téguments ovulaires se sont modifiés, ainsi que nous venons de l'indiquer, en vue de contribuer à la formation du tégument séminal, la paroi ovarienne a subi, elle aussi, certains changements. Les canaux sécréteurs, déjà nombreux dans l'ovaire très jeune, ont augmenté de nombre, et parmi les premiers formés, il en est dont le diamètre s'est considérablement accru. Dans la région voisine de l'endocarpe, ces canaux se sont plus ou moins fusionnés, dans certaines espèces (*D. alatus*, *D. grandiflorus*, par ex.), de façon à donner de grandes lacunes remplies d'oléo-résine et occupant, en largeur, la moitié de celle du péricarpe.

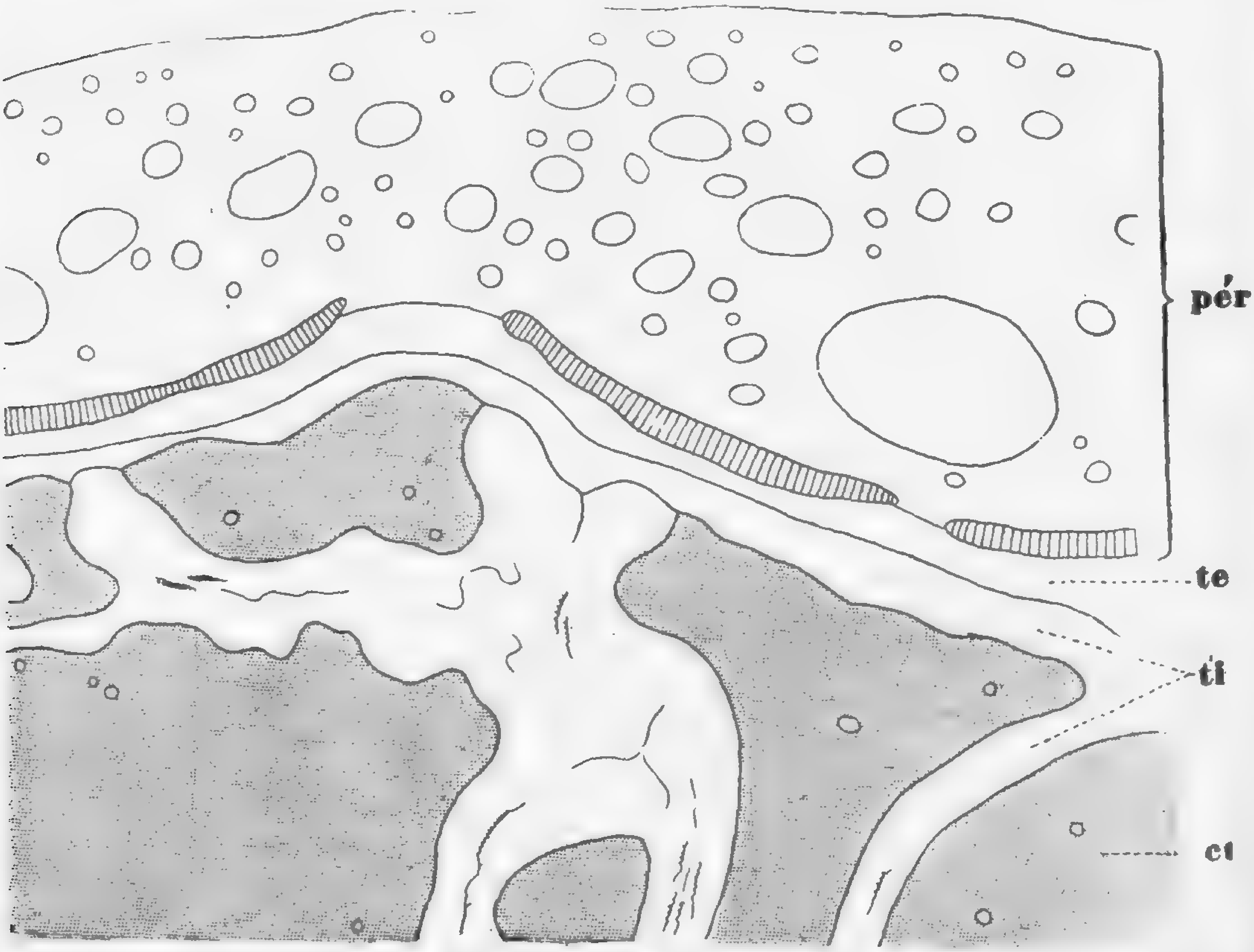


Fig. 5. — *Dipterocarpus obtusifolius*. Coupe transversale du fruit et de la graine : *pér*, péricarpe, avec nombreux canaux sécréteurs, et dont certaines cellules de l'endocarpe sont sclérifiées; *te*, tégument ovulaire externe; *ct*, cotylédons profondément découpés par le tégument interne de l'ovule, *ti*. Gr. : 12.

Dans le *D. obtusifolius* (fig. 5), les canaux sécréteurs se rencontrent, à divers états de développement, dans toute l'épaisseur de la paroi du fruit.

Les éléments scléreux, plus ou moins abondants, suivant les espèces, sont représentés par des cellules isolées ou en amas, réparties dans tout le parenchyme, et par des fibres qui coiffent le liber des faisceaux accompagnant les plus gros canaux sécréteurs.

L'épiderme interne de la paroi ovarienne, que nous savons stomatifère, se garnit, à un moment donné, de poils, mais uniquement dans la partie supérieure de l'ovaire. De plus, ses cellules, très étroites, s'allongent dans le sens radial. Cette dernière modification ne s'accomplit pas toutefois sur toute la hauteur de l'ovaire, mais à partir du sommet, sur une étendue plus ou moins longue, suivant les espèces. En continuant leur développement, ces cellules acquièrent dans la suite de grandes dimensions, et de plus se sclérifient, constituant ainsi pour le fruit un véritable noyau (fig. 4). Ce noyau n'est pas absolument continu (fig. 5), et se trouve interrompu, en certains points, par d'étroites travées parenchymateuses. Dans la région inférieure du fruit, ce noyau est représenté par des groupes isolés de cellules scléreuses plus ou moins nombreuses. Qu'il soit nettement différencié sous forme de longues cellules scléreuses, ou bien qu'il demeure parenchymateux, l'endocarpe des *Dipterocarpus* n'est, en tout cas, jamais résorbé. C'est du moins ce que nous avons observé chez les *D. alatus*, *D. grandiflorus*, *D. retusus*, *D. obtusifolius*, *D. trinervis*, *D. bancanus*.

Dans la région supérieure du fruit, on peut apercevoir, sur l'endocarpe vu à plat, la base des poils qui existaient dans l'ovaire jeune et qui, dans la suite, se sont sclérifiés.

Entre l'endocarpe et le tégument séminal de la graine provenant de l'ovule privilégié, on retrouve le placenta et les cloisons des loges ovariennes qui ne se résorbent pas, fait d'ailleurs général chez les Diptérocarpées, ainsi que le signale Brandis[1].

(*A suivre.*)

---

[1] BRANDIS (D.), *loc. cit.*, p. 14.

Remarque complémentaire à propos de ses Notes sur les Saxifrages;

PAR M. D. LUIZET.

A la séance du 9 décembre 1910, M. Rouy crut devoir appeler mon attention sur les caractères de similitude qui permettraient de rattacher le × *Saxifraga Lecomtei* Luizet et Soulié = *S. geranioides* L. × *S. pentadactylis* Lap. au *S. ladanifera* Lap. Sans vouloir m'engager, pour le moment, dans la discussion définitive de cette manière de voir, je présente aujourd'hui à la Société des échantillons comparatifs de *S. Lecomtei* et de *S. pentadactylis*, destinés à faire comprendre à mes confrères pourquoi je n'ai pas pu reconnaître dans le *S. Lecomtei* le *S. ladanifera* que je recherchais et que je déclarais récemment avoir échappé à toutes mes investigations. Ces échantillons proviennent de trois localités différentes, Canigou, Coume de Ponteils et vallée de Llo; ils ont été récoltés côte à côte et le même jour en chaque endroit, et ils ont été choisis parmi les exemplaires dont les feuilles et les tiges sont le plus manifestement couvertes d'amas résineux. Je ferai remarquer que ce caractère, *inconstant chez les deux plantes*, n'avait pas encore été signalé, à ma connaissance, chez le *S. pentadactylis* Lap., simplement décrit jusqu'ici comme très visqueux par la plupart des auteurs. J'insiste sur l'importance que ce caractère particulier dut avoir aux yeux de Lapeyrouse quand celui-ci créa son *S. ladanifera*. Je fais ressortir la principale objection au rattachement du *S. Lecomtei* au *S. ladanifera*, en faisant constater que, parmi tous les *échantillons comparatifs* que je présente, les exemplaires de *S. pentadactylis* sont toujours les plus résineux, tandis que certains exemplaires de *S. Lecomtei* le sont à peine ou même pas du tout.

Je compte d'ailleurs revenir sur cet intéressant sujet, quand je serai plus complètement documenté et après avoir consulté l'herbier de Lapeyrouse si cela m'est possible.

J'espère pouvoir apporter alors une réponse précise aux questions suivantes : 1° Le *S. ladanifera* Lap. est-il une plante distincte à la fois du *S. Lecomtei* et des formes résineuses du

S. pentadactylis? — 2° Si le *S. ladanifera* Lap. n'est autre chose que l'hybride *S. geranioides* L. × *S. pentadactylis* Lap., comment l'auteur a-t-il pu attribuer à cette plante un qualificatif aussi impropre dans la plupart des cas et ne faire, d'autre part, aucune mention des formes résineuses du *S. pentadactylis*, formes qui n'ont certainement pas dû échapper à ses fructueuses observations? — 3° N'est-il pas plus vraisemblable que Lapeyrouse a englobé indifféremment sous le nom de *S. ladanifera les formes résineuses de l'espèce et de l'hybride*, très voisines les unes des autres? N'est-il pas alors rationnel de faire rentrer le *S. ladanifera pro parte* dans le *S. pentadactylis pro parte* dans le *S. Lecomtei*?

SÉANCE DU 27 JANVIER 1911

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. DESMAISONS, pharmacien à Arvilliers-en-Santerre (Somme), présenté par MM. Guérin et Lutz.

RAPHELIS, pharmacien à Cannes, 92, rue d'Antibes (Alpes-Maritimes), présenté par MM. Courchet et Decrock.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bellon (J.), *Expériences culturales sur les* Solanum *tubérifères.*

Bonnet (Ed.), *Mission Gruvel et Chudeau en Mauritanie Occidentale.* Botanique : A. Étude systématique.

Bois (D.), *La récolte et l'expédition des graines et des plantes vivaces.* 2e édition.

Bouly de Lesdain, *Végétation de l'argile des polders, ses modifications sous l'influence physique du sol.*

Cogniaux (Alf.), *Orchidaceæ antillanæ* (*Ex* Urban, *Symbolæ antillanæ,* VI, 2 et 3).

Cook (O.-F.), *History of the Coconut Palm in America.*

Gola (G.), *Saggio di una teoria osmotice dell'Edafismo.*

Hitchcock (A.-S.) et Chase (Agnès), *The North American species of* Panicum.

Kirchner (A.), *Table générale des mémoires et travaux de la Société libre d'Agriculture, Commerce et Arts du département du Doubs,* 1799 (an VII), 1909.

Leclerc du Sablon, *Traité de Physiologie végétale et agricole.*

Lignier (O.) *Sur un cas d'altération présenté par certains bois fossiles.*

— *Le* Bennettites Morieri (*Sap. et Mar.*) *Lignier ne serait-il pas d'origine infracrétacée?*

Maiden (J.-H.), *A critical Revision of the Genus* Eucalyptus, II, 2.

Nakano (H.), *Lebengeschichte der Stengel-Bulbillen einiger Angiospermen.*

Pittier (Henry), *A preliminary treatment of the Genus* Castilla.

Stok (J.-E. van der), Onderzoekingen omtrent rijst en tweede gewassen.

Wettstein (R. v.), *Handbuch der systematischen Botanik*, 2ᵉ éd., 1 Häfte.

Wilhelm (K.), *Die Samenpflanzen.*

Annales de l'Institut national agronomique, 2ᵉ série, IX, 2.

Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs, 8ᵉ série, IV, 1909.

Annales du Musée colonial de Marseille, XVIII, 1910.

Revue horticole, Journal de la Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, nᵒ 678.

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, 1910, 4ᵉ trimestre.

Revue scientifique du Limousin, nᵒ 217.

Revue bretonne de Botanique pure et appliquée, V, 1910, 7.

Société des Sciences naturelles de Toulouse, XLIII, 1910, 2.

Bulletin de la Société académique de Laon, XXXIII, 3ᵉ fasc.

Académie royale de Belgique, Classe des Sciences, 1910, nᵒˢ 5 et 6.

Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften (Wien), juin, 1910.

Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akadem. der Wissenschaften, 1910, XL-LIV.

Botanikai Közlemenyek, 1910, IX, 6.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, III, 6.

Indian-Forest Records, II, part 3.

Revista de la Facultad de Letras y Ciencias (Universidad de la Habana), XI, 2.

Jaarboek van het Department van Landbouw in Nederlands-Indian, 1909.

M. Lutz donne lecture des deux communications ci-dessous :

Observations sur les Diatomées;

PAR M. J. PAVILLARD.

A la suite de la publication de mon Mémoire sur le phytoplankton de l'Étang de Thau[1], j'ai entrepris une étude parallèle de la flore pélagique de la Méditerranée occidentale. J'ai effectué dans ce but, depuis le printemps de 1906, une série ininterrompue de pêches pélagiques superficielles, dans les parages maritimes du port de Cette. Un certain nombre d'observations, intéressant les Diatomées pélagiques, m'ont paru dignes d'être mentionnées dès à présent, en attendant la publication d'un mémoire d'ensemble sur le phytoplankton du Golfe du Lion.

---

[1] PAVILLARD (J.), *Recherches sur la flore pélagique de l'Étang de Thau.* Montpellier, 1905.

Chætoceros decipiens Cleve et **Chætoceros Lorenzianum** Grunow. Les phénomènes de division intracellulaire conduisant probablement à la formation de « microspores » ont été décrits dans le *Ch. decipiens* par H. H. Gran en 1904, et retrouvés ensuite dans la même espèce par C. H. Ostenfeld[1].

Dans un Mémoire récent, Josef Schiller[2] annonçait la découverte de faits analogues chez un autre *Chætoceros* qu'il pensait devoir identifier avec le *Ch. Lorenzianum*.

Or une étude attentive du texte et des dessins de l'auteur montre clairement qu'il a été victime d'une erreur de détermination. Il a eu, lui aussi, affaire au même *Ch. decipiens* et sa description ne vaut qu'à titre de confirmation de celle de Gran.

Le *Ch. decipiens* et le *Ch. Lorenzianum* sont, en effet, deux espèces très voisines; mais une appréciation judicieuse de la subordination des caractères aurait sans doute évité à J. Schiller une confusion dont il n'est probablement pas la seule victime.

Dans la description princeps[3] de son *Ch. decipiens*, Cleve dit formellement : « awns long..., not spinous but densely striated ». En 1897 Gran observe à son tour[4] : « terminal setæ..., striated transversely ». On se demande alors comment le même auteur a pu écrire quelques années plus tard, dans sa Monographie[5] des Diatomées septentrionales : « Borsten ohne sichtbare Struktur ».

---

[1] Ostenfeld (C. H.), *Marine Plankton from the East-Greenland Sea*, I, *List of Diatoms and Flagellates*, Copenhague, 1910.

[2] Schiller (J.), *Ein neuer Fall von Mikrosporenbildung bei* Chætoceros Lorenzianum *Grun.* (Berichte d. deutsch. bot. Ges, Bd. XXVII, 1909).

[3] Cleve (P. T.), *On Diatoms from the Arctic sea*, Stockholm, 1873, p. 11.

[4] Gran (H. H.), *Protophyta : Diatomaceae, Silicoflagellata og Cilioflagellata*, Kristiana, 1897.

[5] Gran (H. H.), *Nordisches Plankton*, XIX, Diatomeen, Kiel und Leipzig, 1905.

Contrairement à l'opinion émise par J. Schiller, le caractère le plus distinctif, « das wichtigste Merkmal » du *Ch. Lorenzianum* ne consiste pas dans l'ornementation classique des cornes. Une sculpture analogue, parfois très accusée, peut se présenter dans le *Ch. decipiens* et *existe toujours* sur les cornes terminales et latérales des échantillons méditerranéens. Elle a même été revue par Ostenfeld dans des chaînes recueillies sur la côte orientale du Grönland.

La différence fondamentale des deux espèces réside dans le mode d'association des cornes entre cellules successives d'une même chaîne.

Dans le *Ch. Lorenzianum* les cornes se croisent simplement à leur point de départ, et ne sont soudées que par un point. Les dessins originaux de Grunow[1] dans le Synopsis de Van Heurck, et le dessin de Karsten[2], malgré son allure un peu fantaisiste, ne laissent aucun doute à cet égard.

Dans le *Ch. decipiens*, les cornes sont toujours concrescentes[3], ou soudées entre elles, à leur origine, sur une longueur variable, mais qui peut atteindre ou dépasser le triple de leur épaisseur propre.

Cette soudure basilaire a été constatée et notée avec soin par J. Schiller dans tous ses échantillons.

Le *Ch. decipiens* est très répandu, en toute saison, dans la Méditerranée; quant au *Ch. Lorenzianum*, il est probablement beaucoup plus rare qu'on ne l'a pensé jusqu'ici.

Chætoceros tortilisetus Mangin, et Ch. Glandazi Mangin.

Sous le nom de *Ch. tortilisetus*, Mangin[4] a récemment décrit un *Chætoceros* unicellulaire appartenant à l'intéressante section des *Simplices* d'Ostenfeld.

La disposition systématique des *Simplices* a été discutée et résolue diversement par Lemmermann, Paulsen, Apstein et Ostenfeld.

---

[1] Cf. OSTENFELD (C. H.), *Flora of Koh Chang*, Copenhague, 1902, p. 237.

[2] KARSTEN (G.), *Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans*, etc., Iena, 1906, Pl. XXXI, f. 6.

[3] Cf. CLEVE (P. T.), und GRUNOW (A.), *Beiträge zur Kenntniss der arctischen Diatomeen*, Stockholm, 1880, p. 120.

[4] MANGIN (L.), *Sur quelques Algues nouvelles ou peu connues du Phytoplancton de l'Atlantique* (Bull. Soc. bot. France, t. LVII, 1910).

Paulsen[1] a représenté, d'après le matériel original, le *Chætoceros* publié naguère par Oestrup sous le nom de *Ch. septentrionale.* Il suffit de confronter ce dessin avec la figure donnée par Mangin pour être convaincu qu'il s'agit de la même espèce. Mais Paulsen a cru pouvoir identifier le *Ch. septentrionale* Oestrup avec *Ch. gracile* Schütt; cette interprétation a été ensuite adoptée par Gran et par Apstein[2].

D'autre part Ostenfeld[3] a récemment retrouvé, dans le plankton du Grönland, une forme identique au *Chætoceros* de Schütt, et très différente du *Ch. septentrionale* d'Oestrup. L'indépendance des deux espèces ne paraît donc plus contestable aujourd'hui et le *Ch. tortilisetus* Mangin doit être considéré comme synonyme de *Ch. septentrionale* Oestrup.

Le *Ch. gracile* Schütt (Syn : *Ch. septentrionale* Cleve, non Oestrup), a des cornes très divergentes, fortement infléchies vers l'extérieur à l'origine, mais ensuite presque rectilignes. Dans le *Ch. septentrionale* Oestrup (Syn. : *Ch. tortilisetus* Mangin), l'écart angulaire des deux cornes de la même valve est beaucoup moins prononcé, mais ces cornes présentent des ondulations caractéristiques.

Quant au soit-disant *Ch. Glandazi* Mangin, c'est encore une vieille connaissance. Je l'ai récolté en janvier 1907, mais il avait été déjà parfaitement décrit et figuré par Lauder[4] en 1864 sous le nom de *Ch. rostratum.* Il a été ensuite retrouvé dans les mers orientales par Cleve, Ostenfeld, Schmidt et Okamura.

Le nom de *Ch. Glandazi* doit donc passer dans la synonymie, mais la présence du *Ch. rostratum* dans l'Atlantique tempéré n'en constitue pas moins un fait géographique des plus intéressants.

Chætoceros costatum n. sp.

Mangin a démontré que la zone de certains *Chætoceros* possède une structure annelée caractéristique. Cette importante constatation aurait dû être faite depuis longtemps.

---

[1] PAULSEN (O.), *On some Peridineae and Plankton-diatoms,* Copenhague, 1905.

[2] APSTEIN (C.), Chaetoceras gracile *Schütt und* Chaetoceras Vistulae *n. sp.*, Kiel, 1909.

[3] OSTENFELD (C. H.), *Marine Plankton from the East-Greenland Sea,* I, *List of Diatoms and Flagellates,* Copenhague, 1910.

[4] LAUDER (H. S.), *Remarks on the marine Diatomaceae found at Hongkong,* etc. London, 1864.

Je récolte en effet régulièrement dans la Méditerranée, depuis l'automne de 1907, un *Chætoceros* inédit, où la différenciation annelée est visible d'emblée, sur le vivant, sans aucun artifice de préparation.

Les cellules ont une section elliptique ; le grand axe de l'ellipse (axe sagittal ou apical) varie de 12 à 22 μ. La zone est entièrement composée de demi-anneaux s'unissant en zigzag vers le milieu des deux faces larges, comme chez divers *Dactyliosolen*. Les fenêtres intercellulaires sont étroitement elliptiques et bien plus courtes que le grand axe valvaire.

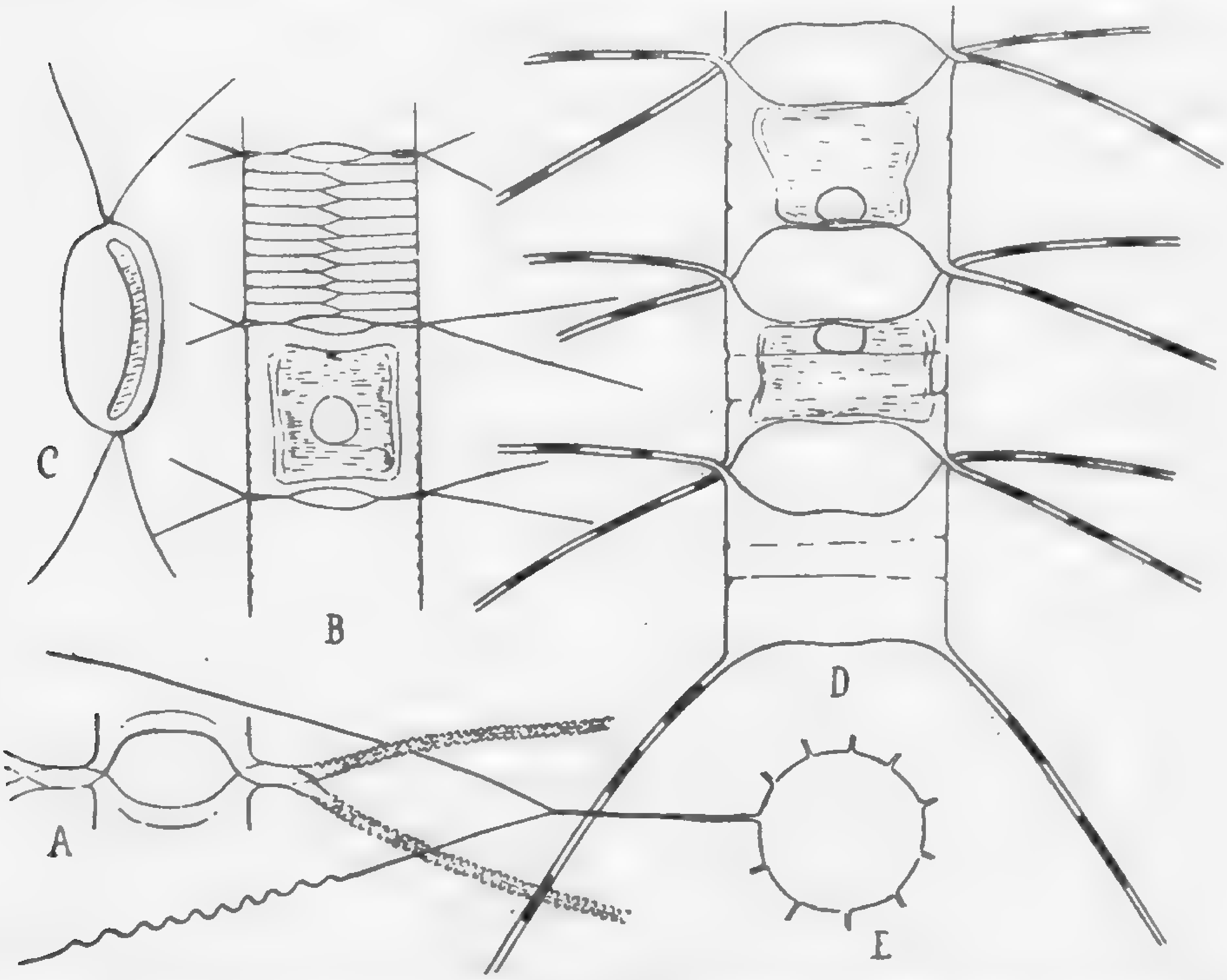


Fig. 1. — A. *Chætoceros decipiens.* — B. *Chætoceros costatum* nov. sp. — C. Le même, section transversale. — D. *Chætoceros pseudobreve* nov. sp. — E. *Bacteriastrum delicatulum* var. *princeps.* Gross. : 600 diam.

Chaque valve présente en effet deux protubérances symétriques, véritables apophyses articulaires entre cellules consécutives de la chaîne. Au delà des apophyses, les surfaces valvaires redeviennent planes, libres, mais très rapprochées, jusqu'aux extrémités du grand axe, où sont fixées deux cornes délicates, divergentes dès l'origine.

Chaînes droites, non tordues, sans cornes terminales différenciées. Chromatophore unique, en plaque frontale avec pyrénoïde central. Endocystes inconnus.

Chætoceros pseudobreve n. sp.

Je désigne sous ce nom un *Chætoceros* probablement nouveau, que j'observe sans interruption depuis le printemps de 1906 dans la Méditerranée.

La forme générale est identique à celle du *Ch. breve*, mais la saillie valvaire centrale paraît moins accentuée. Les fenêtres intercellulaires sont largement ovales, un peu rétrécies au milieu. Les cornes sont étroites, assez divergentes, et sans ornements. Les chaînes pluricellulaires sont droites, non tordues, mesurant 25 μ de largeur moyenne. Les cornes terminales, contenues dans le plan sagittal forment un angle assez ouvert, mais n'ont pas d'autre particularité. Le caractère spécifique essentiel est fourni par l'endochrome; il comprend dans chaque cellule un seul chromatophore, en large plaque frontale avec un pyrénoïde au bord valvaire, et un grand nombre de petits chromatophores accessoires logés dans l'intérieur de toutes les cornes. Endocystes inconnus.

On pourrait être tenté d'incorporer cette espèce dans le sous-genre *Phæoceros* de Gran. A notre avis, l'ensemble de sa morphologie la rend inséparable du S.-g. *Hyalochæte*, où elle constitue pour le moment une exception unique des plus intéressantes.

Bacteriastrum delicatulum Cleve var. *princeps* (Castracane).

Cette curieuse variété ne paraît pas avoir été revue depuis sa découverte dans la mer d'Arafura, et sa description par Castracane dans les Diatomées du Challenger sous le nom de *B. varians* var. *princeps*.

Je l'ai rencontrée plusieurs fois dans la Méditerranée. Les cellules portent de 10 à 12 cornes bifurquées entièrement conformes au dessin de Castracane. D'après l'apparence générale des chaînes et des cellules, cette variété semble appartenir au *B. delicatulum* plutôt qu'au *B. hyalinum*, contrairement à l'opinion d'Ostenfeld[1]. S'il se confirme, comme cela est probable, que le *B. delicatulum* est une simple variété du *B. varians*[2], la dénomination introduite par Castracane devra reprendre tous ses droits.

---

[1] *Flora of Koh Chang*, Copenhague, 1902, p. 232.

[2] Voir Gran (H. H.), *Nordisches Plankton*, XIX, Diatomeen, p. 58.

Rhizosolenia setigera Brightwell et **Rhizosolenia semispina** Hensen[1].

Les remarques critiques de Gran et de Karsten n'ont pas encore dissipé toute obscurité dans les rapports systématiques de ces deux espèces.

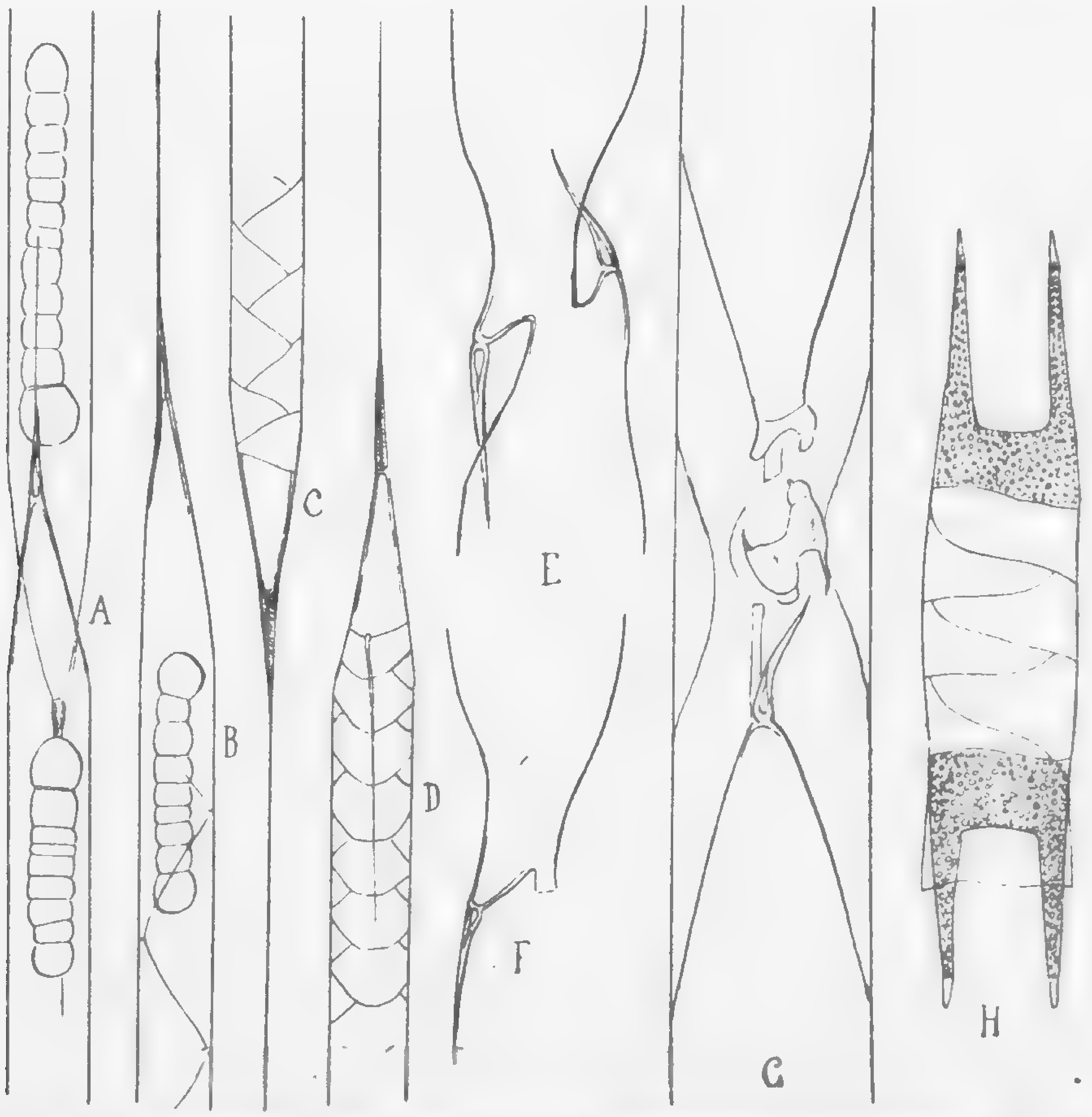


Fig. 2. — A, B. *Rhizosolenia semispina* avec *Richelia intracellularis*. — C, D. *Rhizosolenia-setigera*. — E, F, G. *Rhizosolenia Calcar-avis*. — H. *Hemiaulus chinensis*. Gross. : A, B, C, D, H, 600 diam.; E, F, G, 265 diam.

On sait que H. Péragallo n'a jamais reconnu l'autonomie du *Rh. semispina*. D'autre part, les dessins donnés dans sa Monographie des *Rhizosolenia*, et reproduits dans ses Diatomées marines de France sous le nom de *Rh. setigera*, n'ont aucun rapport avec cette dernière espèce. D'après H. H. Gran, confirmé par Karsten, ces figures doivent être attribuées *pro parte* au *Rh. Calcar-avis* et au *Rh. semispina.*

---

[1] Par abrégé pour *Rh. hebetata* (Bailey) *forma semispina* (Hensen) Gran.

[2] Karsten (G.). *Das Indische Phytoplankton*, Iena, 1907, p. 537.

C'est donc à tort que j'ai signalé en 1905 la présence du *Rh. setigera* dans l'Étang de Thau. Il s'agit réellement, comme l'observe Karsten[2], du *Rh. semispina.* J'ai eu en effet la chance de le retrouver tout récemment, le 10 octobre 1910, dans la Méditerranée, avec son commensal habituel, *Richelia intracellularis.*

Le *Rh. semispina* est facile à distinguer. Les lignes d'imbrication de sa double rangée d'écailles sont nettement visibles sur le vivant. L'épine terminale présente une longue cavité basilaire et se prolonge en soie rigide d'une extrême finesse.

Quant au véritable *Rh. setigera* de Brigthwell, il est très répandu dans la Méditerranée où je l'ai récolté parfois en abondance. Le caractère essentiel est fourni par l'épine terminale, extrêmement longue, très épaisse et massive à la base. La structure écailleuse de la zone, invisible sur le vivant, s'observe aisément sur les individus desséchés après éclaircissement à l'eau de Javel et lavage à l'eau distillée. La zone est encore ici composée de deux rangées d'écailles, relativement courtes et les lignes d'imbrication sont très rapprochées. La superposition de ces lignes, dans les échantillons aplatis, explique l'apparence un peu énigmatique du dessin original de Brightwell.

Rhizosolenia Calcar-avis Schultze.

Les exemples de déformations tératologiques sont encore peu nombreux chez les Diatomées pélagiques. Un cas intéressant m'a été offert le 9 février 1908, par le *Rh. Calcar-avis*, espèce très répandue et très constante dans la Méditerranée.

Un grand nombre d'individus ont été atteints, à cette date, d'une sorte d'épidémie caractérisée par un mode de division anormal, dont la figure 2 E indique le mécanisme général. Les deux valves-filles, issues d'une division, demeurent unies par un pont cellulaire membraneux qui s'étire plus ou moins longuement avant de se rompre.

Des tentatives de division infructueuses peuvent donner lieu à des apparences beaucoup plus complexes, comme celle que représente la figure 2 G.

L'anomalie paraît douée d'un certain degré de transmissibilité héréditaire. Dans le cas de la figure 2 G, les deux valves de la cellule-mère étaient différentes, l'une parfaitement normale, l'autre anormale, avec épine irrégulière et pont membraneux.

Inversement une cellule-mère anormale aux deux extrémités, a donné naissance, par division, à deux valves-filles entièrement normales.

L'origine de cette bizarre épidémie est inconnue; il n'en subsistait aucune trace au milieu de mars, bien que l'espèce fût encore très abondante dans le plankton.

Hemiaulus chinensis Greville et **Hemiaulus Hauckii** Grunow.

Les importantes recherches de Mangin ont ouvert un nouveau champ de travail, où les observations se multiplieront rapidement.

Par une méthode extrêmement simple (dessiccation après traitement par l'eau de Javel et lavage à l'eau distillée), j'ai pu révéler dans l'*H. chinensis*, l'existence d'une structure écailleuse comparable à celle des *Rhizosolenia*, *Ditylium*, etc.

Malgré l'extrême délicatesse de sa membrane siliceuse, le *H. Hauckii* possède également la même constitution.

Organisation progressive du parcours des faisceaux libéro-ligneux dans le mériphyte des Phyllinées;

PAR M. O. LIGNIER.

Dans une Note précédente[1] j'ai montré que les plantes vasculaires comprennent un groupe primitif, celui des PHYLLOÏDÉES, et un embranchement dérivé, celui des PHYLLINÉES, ce dernier caractérisé par la différenciation de vraies feuilles aux dépens de mériphytes ou groupements de cauloïdes.

Chez les Phylloïdées les plus primitives, de même que chez les Lycopodinées actuelles les plus inférieures, tous les cauloïdes étaient probablement desservis par *une stèle axiale, à section circulaire et radiée, formée de protoxylème centripète avec nom-*

---

[1] Bull. Soc. bot. de France, 13 janvier 1911.

breux pointements trachéens extérieurs et recouverte par une couche de *liber à peu près continue*. Ces stèles se différenciaient *de bas en haut*. Au niveau des dichotomies, la stèle du cauloïde inférieur se divisait en deux moitiés égales ou inégales, *momentanément hémicirculaires et à surfaces d'écartement dépourvues de trachées*, mais qui, rapidement, reprenaient, en montant, leur forme circulaire normale. Sur ces stèles s'inséraient les faisceaux des phylloïdes.

C'est d'une telle structure qu'est dérivée celle des Phyllinées dont les caractères particuliers se sont en général produits sous l'influence de la dorsiventralisation des mériphytes[1], celle-ci ayant *d'abord agi sur leurs extrémités supérieures*, puis ayant *progressivement gagné vers leurs bases*, c'est-à-dire vers la tige.

Tout d'abord, *lors de la formation des folioles terminales* par cladodification horizontale des cauloïdes ultimes, il se produisit une substitution physiologique d'où résulta la *disparition des phylloïdes* et, consécutivement, *celle des faisceaux vasculaires qui les desservaient*[2].

En outre, toujours sous l'influence de la dorsiventralisation, au niveau de chaque dichotomie, les deux stèles descendantes[3] tendirent à *devenir plus longuement indépendantes l'une de l'autre vers le bas*; leur autonomie progressivement plus étendue put même se prolonger *au delà des niveaux dichotomiques inférieurs*. Ainsi, dans chacun des cauloïdes (rachis) inférieurs des mériphytes il arriva que les stèles descendant des cauloïdes supérieurs restèrent *plus ou moins isolées les unes des autres*, de telle sorte que chacun de ces cauloïdes inférieurs au lieu de ne posséder, comme antérieurement, qu'une seule stèle axiale, put en renfermer plusieurs soit encore accolées en une masse unique de forme étoilée, pleine ou creuse, soit déjà nettement séparées les unes des autres sur un cercle. Celles-ci encore peu indépendantes et, par suite, peu nombreuses dans le rachis des Phyllinées inférieures (Primofilicées, Lyginodendrées) le sont souvent devenues beaucoup plus chez leurs descendants (Fougères, Plantes à Graines).

---

[1] TANSLEY (*Lectures on the Evolution of the Filicinean vascular System*, New Phytol., oct. 1908) insiste à juste titre sur l'influence considérable que cette dorsiventralisation a exercée sur la structure de la plante.

[2] Il s'est produit quelque chose d'analogue chez le *Psilotum* dont les cauloïdes chargés de chlorophylle et peut-être même cladodifiés dans une certaine mesure, ne portent plus que des phylloïdes réduits et dépourvus de trace vasculaire.

[3] Les descriptions vont être désormais données *de haut en bas*. C'est qu'en effet si, à l'origine, la différenciation des stèles se fit toujours de bas en haut, ultérieurement, ainsi que je l'ai déjà indiqué, ce fut de haut en bas que s'y produisirent les modifications consécutives de la différenciation foliaire des mériphytes.

Du reste l'influence de la dorsiventralisation ne fit pas que provoquer cette indépendance réciproque des stèles descendantes, elles influença également *leur structure*[1] ainsi que la forme du cercle sur lequel elles se rangèrent. Peu à peu celui-ci *s'ouvrit vis-à-vis la face supérieure* des cauloïdes (face intérieure de la feuille) et se transforma *en un arc* simple ou plissé, *symétrique par rapport à un plan mëdian*[2]. Et cette transformation de la symétrie axiale en une symétrie bilatérale s'étendit, de même que les adaptations précédentes, *des parties supérieures du mériphyte vers ses parties inférieures, atteignant finalement la tige elle-même.*

Aussi, bien que celle-ci, en raison de son rôle spécial, se soit organisée sur un plan différent de celui des rachis mériphytaires et qu'elle ait toujours conservé certains caractères propres, finit-elle par présenter la trace plus ou moins accentuée de toutes les modifications qui viennent d'être signalées dans les rachis.

Mais, d'autre part, cette tige dans laquelle l'action de la dorsiventralisation n'a ainsi pénétré qu'en dernier lieu et avec une énergie très diminuée, est l'endroit de la plante *où se sont le plus longtemps conservées des indications importantes sur la structure primitive des cauloïdes*. Aussi est-ce là et, presque toujours, là seulement qu'il nous est possible aujourd'hui de les observer encore, à condition, bien entendu, de nous adresser aux Phyllinées les plus anciennes actuellement connues (Primofilicées, Lyginodendrées, etc.). Cependant chez les Zygoptéridées on peut les observer également dans les rachis les plus inférieurs, là où l'accentuation de la symétrie bilatérale n'a pas encore été suffisante pour faire complètement disparaître les plans caulinaires.

---

[1] Les modifications de cette structure seront étudiées dans une Note ultérieure.

[2] On sait que dans une tige les plans de symétrie sont ceux des sorties dans les appendices. On peut donc dire qu'à l'origine, au moins chez les Zygoptéridées, les cauloïdes d'attache (pétioles) des mériphytes, pour ne parler que d'eux, ont été *des sortes de tiges* (*cauloïdes supports*) *à quatre plans de symétrie en diagonale* sur les plans médian et transversal du mériphyte (feuille). Ces deux derniers n'étaient alors que *les plans bissecteurs des vrais plans de symétrie caulinaire.* C'est seulement ultérieurement et sous l'influence de la dorsiventralisation descendante des mériphytes, que les quatre plans en diagonale *se rapprochèrent deux à deux du plan transversal* puis s'y fusionnèrent, tandis que le plan médian prenant finalement une importance prédominante, devenait *le plan foliaire*. C'est en rapport avec ces variations de la morphologie externe que se sont faites les variations de la structure interne vers la bilatéralité.

M. Lutz présente à la Société trois feuilles de Tilleul, dont le limbe, soudé bord à bord, a pris la forme d'un entonnoir. Cette monstruosité n'est pas rare chez cette espèce : plusieurs auteurs l'ont déjà signalée; on en trouvera la liste dans le *Pflanzen-Teratologie* de Penzig, t. I, p. 318.

Les échantillons présentés ont été récoltés à Maisse (S.-et-O.), dans la propriété de M. Oudin. Ils étaient arrivés à l'état adulte, de sorte qu'il a été impossible de chercher à reconnaître la cause de l'anomalie.

M. F. Camus résume la communication suivante :

Notes batologiques;

PAR M. H. SUDRE.

Je donnerai, dans ces Notes, la description de quelques espèces ou variétés nouvelles et présenterai des observations sur certaines formes litigieuses.

NOTE I.

R. hemistemon P.-J. Müll.

Var. ***linguifrons*** Sud.; *R. Lingua* O. Gelert *in* Ver. Bot. Ver. Prov. Brandg., XXXVIII, p. 111, *non* W. et N.

Foliolum caulinum terminale obovatum vel elliptico-obovatum, bas cuneatum, acuminatum; inflorescentia elongata, foliosa, parce aculeata, pedunculis inferioribus ascendentibus, 1-2-floris. Forma eglandulosa.

GERMANIA : *Saxonia*, Drägemühle, prope Gardelegen (*O. Gelert*, *Kinscher*).

Cette plante a tout à fait le faciès du *R. Lingua* W. et N., mais ce dernier, d'après la description et la figure des *Rubi germanici*, a l'inflorescence manifestement glanduleuse et paraît appartenir aux *R. vestiti* Focke *Hebecaules* Sud., ce qui n'est pas le cas de la forme de Saxe, qui n'est nullement hétéracanthe et est totalement églanduleuse. Elle a été retrouvée par M. le Dr Kinscher, qui m'en a procuré des spécimens.

R. pyramidalis Kalt.

Var. *obesiformis* Sud.; *R. pyramidalis* var. *obesus* (N. Boul.) Sabrs *in* Herb. Sud., *non* Sud. *Rub. Eur.*, p. 46.

Validus; turio obtusangulus, dense pilosus, glandulis crebris, aculeis mediocribus, inæqualibus munitus; folia magna, simpliciter serrata, subtus molliter pubescentia, ± cinerascentia; foliolum caulinum terminale late ovatum vel suborbiculare, cordatum, abrupte acuminatum, infima manifeste petiolulata; rachis laxe pilosa, breviter glandulosa, aculeis sparsis, reclinatis vel subrectis munita; flores albi; germina pilosa, sepala in fructu reflexa.

Differt a *R. pyramid.* var. *similato* Sud., *l. c.*, foliolis caulinis terminalibus latioribus, turionibus dense pilosis, manifeste glandulosis, aculeis inæqualibus. A *R. pyramid.* var. *obeso* (N. Boul.) Sud., *l. c.*, foliolis majoribus, ± discoloribus, rachi minus pilosa, breviter glandulosa, petalis albis, germinibus pilosis.

AUSTRIA : *Styria orientalis*, Söchau, in sylvis loc. dict. « Wasserscherde » (*Sąbransky*).

R. argenteus W. et V.

Var. **brevistamineus** Sud. *in Herb.* Bouvet.

Aculei validi, crebri; serratura acuta, inæqualis; petala alba vel roseola, distantia; stamina alba stylos virescentes vix æquantia; germina glabrescentia. Cetera ut in typo.

FRANCE : *Maine-et-Loire*, Saint-Léger (*Bouvet*).

Rappelle la var. *ferox* Sud. du *R. consobrinus* Sud. par ses aiguillons vigoureux et denses; mais, par la forme de ses folioles, il se rapproche du type *R. argenteus* W. N. La brièveté relative des étamines ne s'observe presque jamais chez les formes de la série des *R. discoloroides* Gen., dont le calice est nettement réfléchi après l'anthèse; elle est assez fréquente chez les formes dont les sépales s'étalent après la fécondation ou se relèvent sur le fruit.

R. uncinatifactus Sud., *Diagn.*, p. 50; *Rub. Eur.*, p. 57, t. LXV.

Var. **lepidulus** Sud. *in Herb. Mus. Tiflis.*

Foliolum caulinum terminale ellipticum vel elliptico-obovatum; petala rosea, stamina purpurea stylos carneos superantia; germina pilosa. Cetera ut in typo. Forma vergens in *R. lepidum* P.-J. Müll.

CAUCASUS : *Abchazia* (distr. Suchum), Tzebelda (*G. Woronow*).

Diffère du type de la forêt de Villers-Cotterets surtout par ses fleurs roses à étamines et styles vivement colorés. Il est nettement discolore et rappelle un peu le *R. lepidus* P.-J. Müll.; il a toutefois les aiguillons beaucoup plus fins, plus coniques, crochus, et le turion canaliculé.

R. cuspidifer Lef. et M.

Var. **discernendus** Sud. *in Herb. Mus. Tiflis.*

Validus; turio pilosus, faciebus leviter excavatis, aculeis brevibus, curvatis; folia magna, supra sparsim pilosa, subtus breviter pubescentia, albo-tomentosa, argute et subsimpliciter serrata; foliolum caulinum terminale suborbiculare, basi breviter emarginatum, apice cuspidatum, petiolulo proprio duplo longius, infima manifeste petiolulata; aculei petiolares crebri, breves, adunci; ramus pilosus, aculeis geniculatis vel uncinatis armatus; inflorescentia elongata, usque apicem foliosa, pilosa, aculeis sparsis, mediocribus munita; sepala inermia; petala mediocria, suborbicularia, alba vel roseola; stamina alba stylos pallidos æquantia; germina glabra. Fertilis.

CAUCASUS : *Abchazia* (distr. Suchum), Tzebelda, prope Furjeroskoje (*G. Woronow*).

Remarquable par ses aiguillons relativement courts, courbés, sa dentelure fine, régulière, ses folioles larges, longuement pétiolulées, même les inférieures, son inflorescence très feuillée et ses étamines sensiblement plus courtes que dans les autres variétés du *R. cuspidifer* L. et M.

Je subordonne cette plante au *R. cuspidifer* L. et M. parce qu'elle a, avec cette espèce, de très grandes analogies, mais je n'entends pas affirmer par là qu'elle en dérive directement par variation. A ma connaissance le *R. cuspidifer* n'a pas encore été rencontré dans le Caucase et peut-être le *R. discernendus* dérive-t-il du *R. procerus* P.-J. Müll., qui croît à Tiflis (*G. Woronow*), près de Turnabad (*Schelkovnikow*), près de Terterskaja (*Florensky*), à Manglis (*Nicolajew*) et sans doute ailleurs; toutefois, ses turions velus l'éloignent sensiblement de cette dernière espèce.

R. Aigretii Sud.; *R. geniculatus* × *ulmifolius*.

Habitus *R. geniculati* Kalt. sed foliis subtus appresse pilosis, aculeis ramealibus aduncis, petalis staminibusque vive roseis, floribus sterilibus diversus est.

BELGIA : Bombaye (*C. Aigret*).

Cet hybride est très rapproché du *R. geniculatus* Kalt.; l'influence du *R. ulmifolius* Schott ne se traduit guère que par la coloration vive des pétales et des étamines et par la forme des aiguillons qui sont plus courbés que dans le *R. geniculatus*. La plante est peu discolore, mais elle a peut-être végété à l'ombre.

R. semigeniculatus Sud.; *R. candicans* × *geniculatus.*

Habitus *R. candicantis* Wh. sed inflorescentia aculeis crebris, ± falcatis armatissima. Germina pilosa, fructus male evolutus.

Allemagne : *Province rhénane*, Junkersfeld (*Dr Bodewig*).

R. hemigoniophylloides Sud.; *R. goniophylloides* × *ulmifolius.*

Foliola terminalia obovato-cuspidata; petala suborbicularia, flores steriles. Cetera ut in *R. goniophylloidi.*

Belgia : Mont de Tiff (*C. Aigret*).

R. tzebeldensis Sud. *in Herb. Mus. Tiflis*; *R. pauciglandulosus* var. *abchaziensis* × *sanctus.*

Turio pilosus, epruinosus, eglandulosus, aculeis subæqualibus, curvatis munitus; folia 5-nata, coriacea, supra parce pilosa, subtus albo-tomentosa, pubescentia, inæqualiter serrata; foliolum caulinum terminale late ovatum, emarginatum, abrupte acuminatum, petiolulo proprio duplo longius; rachis tomentosa, breviter pilosa, subeglandulosa, parce aculeata; sepala tomentosa, post anthesin patula; petala ovata, rosea; stamina alba stylos vix æquantia; antheræ parce pilosæ; germina pilosa. Fructus male evolutus.

Differt a *R. paucigland.* var. *abchaz.* foliis subtus albo-tomentosis, supra pilosis, coriaceis, inæqualiter serratis, rachi subeglandulosa, floribus roseis, antheris pilosis, aculeis subæqualibus.

Caucasus : *Abchazia* (distr. Suchum), Tzebelda, prope Furjeroskoje (*G. Woronow*).

Le *R. sanctus* Schr. étant largement répandu dans le Caucase, son intervention pour la production de cet hybride ne me paraît pas douteuse; quant à l'influence du *R. pauciglandulosus* var. *abchaziensis*, elle se traduit par la brièveté relative des étamines et la présence de quelques glandes stipitées.

R. semicaucasicus Sud. *in Herb. Mus. Tiflis.*; *R. caucasicus* × *sanctus.*

Differt a *R. caucasico* Focke aculeis compressis, glandulis sparsioribus, foliis coriaceis, inæqualiter serratis, supra sparsim pilosis, floribus vive roseis, sterilibus; a *R. sancto* Schreb. aculeis inæqualibus, turione subglabro, inflorescentia ± glandulosa, sepalis post anthesin patulis, antheris fere glabris.

Caucasus : *Abchazia* (prov. Suchum), Tzebelda, Furjeroskoje (*G. Woronow*).

J'ai trouvé, sous ce nom, trois numéros d'une même localité qui me paraissent avoir la même origine mais qui ne sont pas identiques. L'un d'eux a la dentelure fine, assez régulière, l'hétéracanthie prononcée, les glandes nombreuses, très inégales, quelques-unes très longues, colorées; il rappelle le *R. caucasicus* d'une façon frappante. Le turion présente quelques poils épars, le rachis est tomenteux, lâchement poilu et les étamines égalent les styles ou les dépassent à peine. Un autre a la dentelure irrégulière, l'hétéracanthie peu prononcée, des glandes éparses, moins longues que chez le précédent, le turion glabre, l'axe florifère lâchement poilu, les étamines égalant à peine les styles; il est assez nettement intermédiaire entre les parents présumés. Enfin le troisième spécimen, assez voisin du précédent, est toutefois moins glanduleux, a l'inflorescence plus poilue, présente quelques rares poils sur les anthères, et se rapproche plus du *R. sanctus* Schreb. que les deux autres. Tous ont des feuilles très blanches-tomenteuses en dessous, le calice ± relevé après l'anthèse et des glandes pourpres comme le *R. caucasicus*; des feuilles coriaces, ± irrégulièrement dentées, à poils apprimés en dessus et des fleurs roses comme le *R. sanctus* Schreb. Ils sont tout à fait stériles.

R. Perrieri Sud.; *R. polyoplon* × *consobrinus* var. *ferox*.

Aculei crebri, validi, compressi, subæquales; glandulæ subnullæ; folia subtus viridia, caulina 3-nata; sepala reflexa. Sterilis.

Gallia : *Haute-Savoie*, le Châtelard, près de Conflans (*E. Perrier de la Bâthie*).

Rappelle le *R. polyoplon* Boul. et Mot. par ses feuilles 3-nées, vertes en dessous, mais est très peu glanduleux, a les aiguillons denses, forts, presque égaux, les sépales réfléchis comme le *R. consobrinus* var. *ferox*. Les parents présumés croissent aux environs de Conflans (*E. Perrier*).

R. semiarduennensis Sud.; *R. arduennensis* × *cæsius*.

Habitus *R. arduennensis* Lib. sed turio obtusangulus, aculei inæquales, recti, folia subtus viridia vel superiora ± cinerascentia, inflorescentia brevior, subepilosa, petala suborbicularia, fructus male evolotus.

Belgia : Fraipont (*C. Aigret*).

HYBRIDES DE *R. Idæus* L.

L'hybride des *R. Idæus* et *cæsius* est bien connu et assez fréquent en Europe; mais le *R. Idæus* ne se croise que très rarement avec les autres espèces du genre. M. E. L. Krause a signalé dans le Slesvig un *R. Idæus* × *pyramidalis* dont je n'ai pas vu de spécimens. Voici les diagnoses de trois formes croisées chez lesquelles l'influence du *R. Idæus* est manifeste.

R. Eriksonii Sud. : *R. Idæus* × *plicatus* Erikson *exsicc.*

Turio angulatus, glaber, aculeis æqualibus, parvis; folia ut in *R. plicato* sed subtus cinereo-tomentosa; flores ut in *R. Idæo*; germina dense tomentosa. Sterilis.

Suecia meridionalis : Karlshamn (*Erikson*).

R. albinitens Sud; *R. Idæus* × *bifrons.*

Turio angulatus, pruinosus, aculeis subæqualibus, compressis; folia caulina 5-nata, subtus appresse albo-tomentosa; foliolum caulinum terminale suborbiculare, cordatum, acuminatum; inflorescentia eglandulosa *R. Idæum* revocat; flores albi; germina tomentosa. Sterilis.

Germania : Stettin, prope Kükenmühle (*E. Holzfuss*).

R. idæiformis Sud. et Hofm.; *R. oreogeton* × *Idæus* Hofmann *in Herb.* Sud.; (*R. Kœhleri* × *cæsius*) × *Idæus.*

Eglandulosus; aculei crebri, conici; folia 3-5-7-nata, subtus ± cinereo-tomentosa; rachis aculeis crebris armata; sepala virescentia, albo-marginata; stamina stylis breviora; germina tomentosa. Sterilis.

Germania : *Saxonia*, Grossenhain, prope Leckwitz (*H. Hofmann*).

D'après M. Hofmann, qui a découvert cette curieuse plante et a pu l'observer sur place, l'origine indiquée n'est pas douteuse, et si le *R. oreogeton* est bien, ainsi que je le suppose, un *R. Kœhleri* × *cæsius*, le *R. idæiformis* serait ainsi un hybride ternaire. La plante a bien l'aculéation du *R. oreogeton* F. mais elle est dépourvue de glandes stipitées.

M. F. Camus dépose sur le bureau de la part de notre confrère, M. le Dr Edmond Bonnet, un exemplaire de la partie botanique du compte rendu de la Mission de MM. Gruvel et Chudeau dans la Mauritanie Occidentale et donne lecture des remarques complémentaires suivantes :

Remarques sur la flore de la Mauritanie Occidentale;

PAR M. ED. BONNET.

Aux quelques documents, relatifs à la végétation de la Mauritanie Occidentale, que j'ai signalés dans la partie botanique de la mission de MM. Gruvel et Chudeau[1], il convient d'ajouter la mention d'une *Étude sur la flore du cap Blanc*, publiée par M. H. de Boissieu, en juillet 1896, dans le Journal de Botanique de M. Morot (t. X, p. 218).

Cette Note de 3 pages, qui avait échappé aussi bien à l'attention de M. Daveau qu'à la mienne, mentionne 14 espèces dont 10 ont été retrouvées par MM. Gruvel et Chudeau, soit dans un premier voyage effectué en 1905, soit au cours de leur dernière mission (1908) et mentionnées par M. Daveau[1] ou par moi-même; enfin, 3 de ces plantes décrites comme nouvelles par M. de Boissieu, sous les noms de *Lotus Chazaliei*, *Lithospermum Chazaliei* et *Statice Chazaliei* constituent la partie la plus intéressante de son Étude.

---

[1] Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. LXIII, p. 5 et Gruvel et Chudeau : *A travers la Mauritanie Occidentale*, t. II, partie scientifique, Paris.

Du *Statice Chazaliei* H. de Boiss., je ne connais que la diagnose, toutefois, il faut probablement rapporter à cette plante les spécimens que j'ai considérés comme des formes ou des variétés du *Statice pectinata* Ait.

Je suis mieux renseigné sur les deux autres espèces dont M. de Boissieu m'a communiqué des échantillons.

Il y a identité parfaite entre *Lithospermum Chazaliei* H. de Boiss. et *Leurocline mauritanica* Ed. Bonn., mais, par la forme de sa corolle et par quelques autres caractères, la plante du Cap Blanc se sépare assez nettement des *Lithospermum* et, suivant les lois de la nomenclature, elle devra, désormais, porter le nom de *Leurocline Chazaliei*.

Malgré une assez grande similitude de port et d'aspect, les *Lotus Chazaliei* H. de Boiss. et *L. Jolyi* Batt. présentent quelques caractères différentiels sur la valeur desquels je ne puis me prononcer, avec les deux seuls échantillons que j'ai eus à ma disposition; d'après les renseignements que m'a fournis M. Battandier, à qui j'ai communiqué la plante de MM. Gruvel et Chudeau, le *Lotus Jolyi* ne serait pas très rare au Sud du Tidikelt, région où il avait été recueilli pour la première fois, en 1900, par la mission Flamand.

M. F. Camus donne ensuite connaissance d'un manuscrit de M. Edmond Bonnet intitulé : *Énumération des plantes recueillies par M. Chudeau dans la région de Tombouctou et du Moyen Niger*. Ce travail, destiné à prendre place dans les Mémoires de la Société, sera soumis à l'approbation du Conseil.

---

[1] Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. LX, p. 7.

Recherches sur la structure anatomique de la fleur, du fruit et en particulier de la graine des Diptérocarpées

(Suite[1]);

PAR M. P. GUÉRIN.

ANISOPTERA.

Chez l'*Anisoptera marginata* Korth., les sépales renferment chacun trois canaux sécréteurs. Les pétales en sont dépourvus.

Considérée au moment de la floraison, dans la région où elle n'offre encore avec les sépales aucune adhérence, la paroi ovarienne est très épaisse. Au voisinage de son épiderme interne, les canaux sécréteurs offrent déjà entre eux de très nettes anastomoses. Ces canaux pénètrent dans le stylopode, et se retrouvent au nombre de trois dans le style, dont le canal est creux et de même apparence que celui des *Dipterocarpus*.

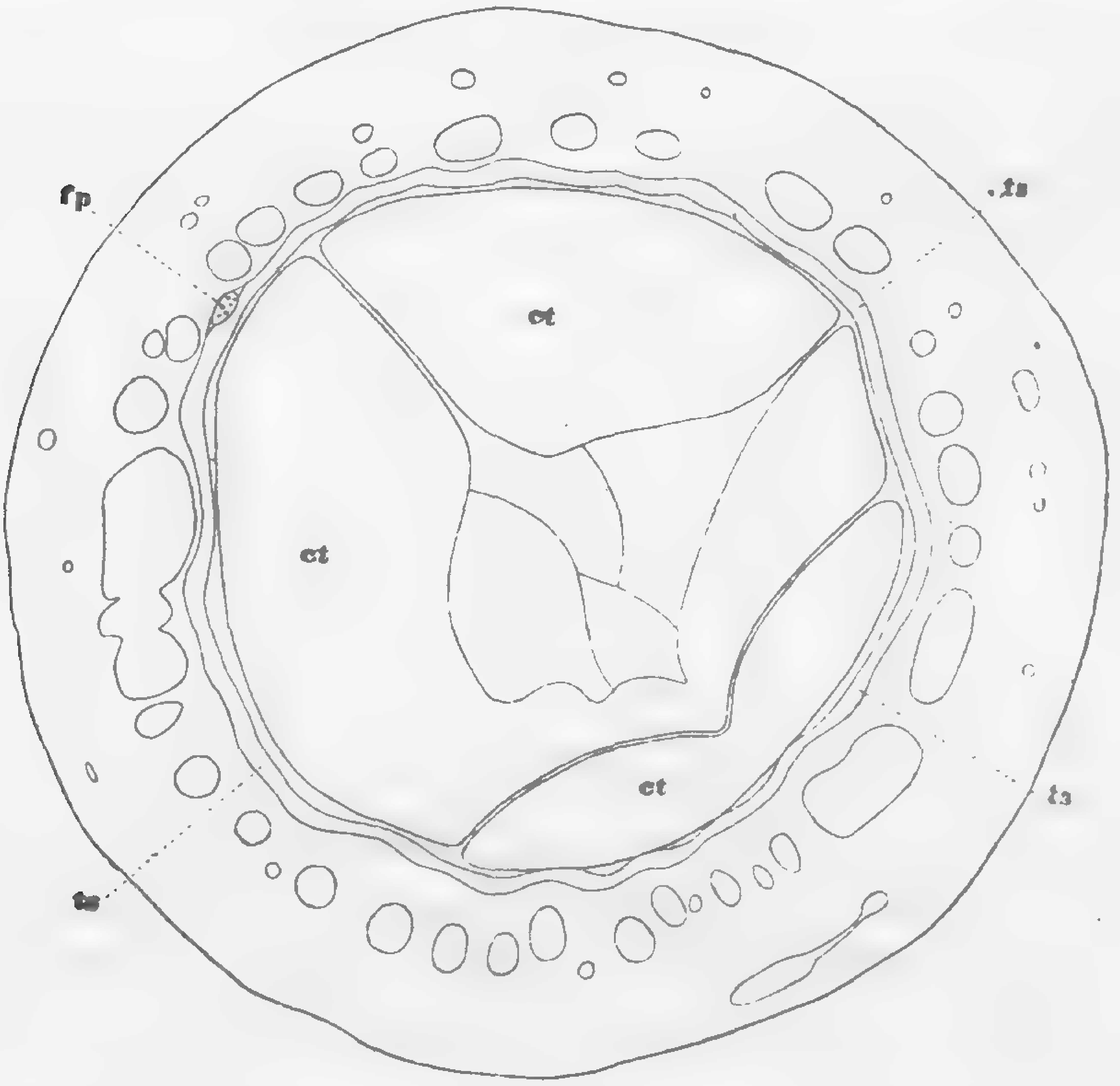


Fig. 6. — *Anisoptera marginata*. Coupe transversale du tube calicinal, du fruit et de la graine : *ts*, tégument séminal soudé au péricarpe; *fp*, faisceau placentaire; *ct*, cotylédons. Gr. : 12.

---

[1] Voir plus haut, p. 9.

Les ovules sont pourvus d'un tégument externe à 3-4 assises cellulaires, et d'un tégument interne à 5-6 assises. Ces téguments abritent un nucelle à plusieurs rangées de cellules.

Nous n'avons pu suivre, faute de matériaux, et cela jusqu'à un stade très avancé du développement du fruit et de la graine, les transformations que subissent les téguments ovulaires de l'unique ovule qui, en définitive, finit par occuper toute la cavité ovarienne. Il n'est pas douteux cependant, qu'à un moment donné, l'un de ces téguments, vraisemblablement le tégument interne, vient s'accoler intimement à la paroi ovarienne, à la façon de ce que nous observerons plus loin chez l'*Hopea odorata*. Dans la graine mûre, la fusion est complète entre la région interne du péricarpe et le tégument séminal (fig. 6, *ts*), mais le placenta (*fp*) constitue un point de repère des plus sûrs pour distinguer la première du second. Cette distinction est encore permise, grâce à la disposition des cellules du tégument séminal rangées en une vingtaine d'assises très régulières. Ces cellules ont leurs parois minces.

Au voisinage du tégument séminal, l'albumen manque en certaines régions, tandis qu'il est représenté en d'autres par 2-3 assises de cellules, et même davantage, dans la partie centrale de la graine, entre les cotylédons.

Nous n'avons pu, malgré de nombreuses observations, rencontrer de canaux sécréteurs dans les cotylédons et la tigelle.

Dans la paroi du fruit, qui se confond avec celle du tube calicinal, les mâcles d'oxalate de calcium et les cellules scléreuses sont nombreuses. Les canaux sécréteurs, très développés, et plus ou moins fusionnés en grosses lacunes à oléo-résine, sont situés de préférence au voisinage de l'endocarpe. Les plus externes, beaucoup plus petits, peuvent être considérés comme appartenant au calice. On les retrouve au nombre de trois dans les grandes ailes, chacun d'eux occupant le centre d'une des principales nervures.

DOONA.

Dans le *Doona nervosa* Thw., les sépales sont pourvus de canaux sécréteurs, mais les pétales n'en possèdent pas. La paroi de l'ovaire jeune en est également dépourvue.

L'ovule possède 3 assises de cellules au tégument externe et 4 au tégument interne.

Hopea.

Les canaux sécréteurs sont assez nombreux dans les sépales, alors qu'ils manquent dans les pétales.

La paroi du fruit est mince chez les trois espèces que nous avons pu étudier : *H. odorata* Roxb., *H. nigra* Burck, et *H. Pierrei* Hance; mais, alors que dans la première cette paroi demeure relativement parenchymateuse, et ne comprend que quelques éléments scléreux, isolés ou groupés en petit nombre (fig. 7), chez les autres, au contraire, elle est fortement sclérifiée dans sa région externe (fig. 8), en particulier dans la partie du fruit non protégée par les sépales.

L'*H. odorata* se distingue encore anatomiquement des deux autres espèces par la présence de nombreux canaux sécréteurs dans son péricarpe. La paroi du fruit des *H. nigra* et *H. Pierrei* n'a pas de canaux sécréteurs.

Chez les trois espèces, au moment de la fécondation, le tégument ovulaire externe comprend 2-3 assises de cellules et le tégument interne 4-5 assises (fig. 9).

Au cours de la transformation de l'ovule en graine, on observe, chez les espèces que nous avons examinées, une résorption totale du tégument externe, mais les modifications sont différentes, en ce qui concerne le tégument interne, suivant que l'on considère l'une ou l'autre espèce. Alors que chez les *H. nigra* et *H. Pierrei*, le tégument séminal, provenant du tégument ovulaire interne, s'accole simplement au péricarpe, dont il reste indépendant (fig. 8, *ts*), chez l'*H. odorata*, au contraire, bien avant la maturation complète, le tégument ovulaire interne vient se souder très intimement à la paroi de l'ovaire (fig. 7, *ts*). Dans le fruit mûr, la fusion est complète entre le tégument séminal et la région profonde du péricarpe, et si l'on n'avait suivi le développement, il n'est pas douteux qu'on serait tenté de conclure à l'absence de tégument séminal, le tissu de ce dernier ne se distinguant en aucune façon de celui du péricarpe. L'analogie est complète avec ce que nous avons observé chez l'*Anisoptera marginata*.

Dans les *H. nigra* et *H. Pierrei*, les cellules du tégument séminal ont leurs parois épaissies, tout en demeurant cellulosiques.

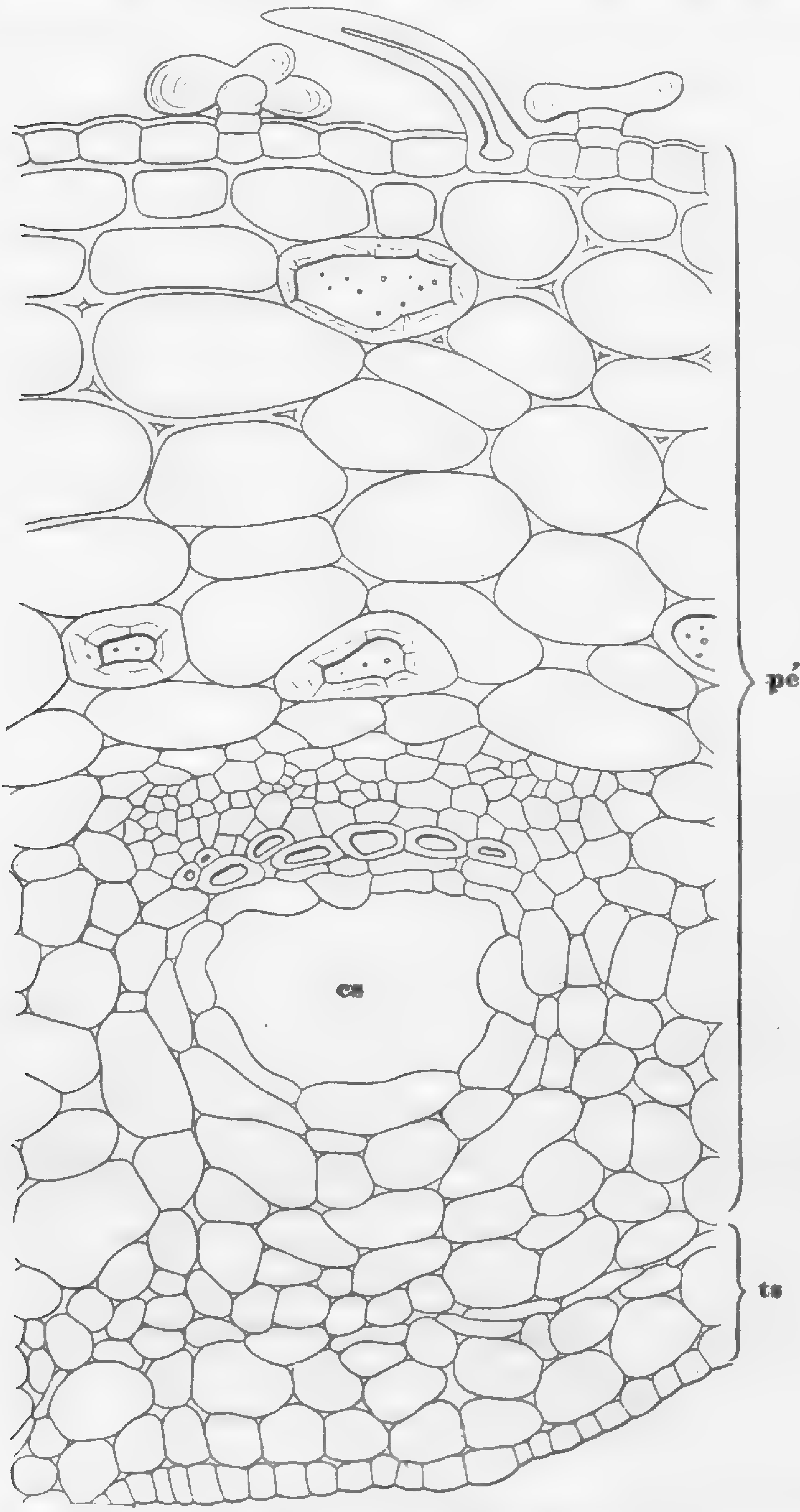


Fig. 7. — *Hopea odorata*. Coupe transversale du péricarpe et du tégument séminal : *pér*, péricarpe; *cs*, canal sécréteur; *ts*, tégument séminal accolé à la paroi du fruit. Gr. : 425.

L'albumen n'est réduit, le plus souvent, qu'à une seule assise cellulaire très nette, en particulier, chez l'*H. nigra* (fig. 8, *ap*).

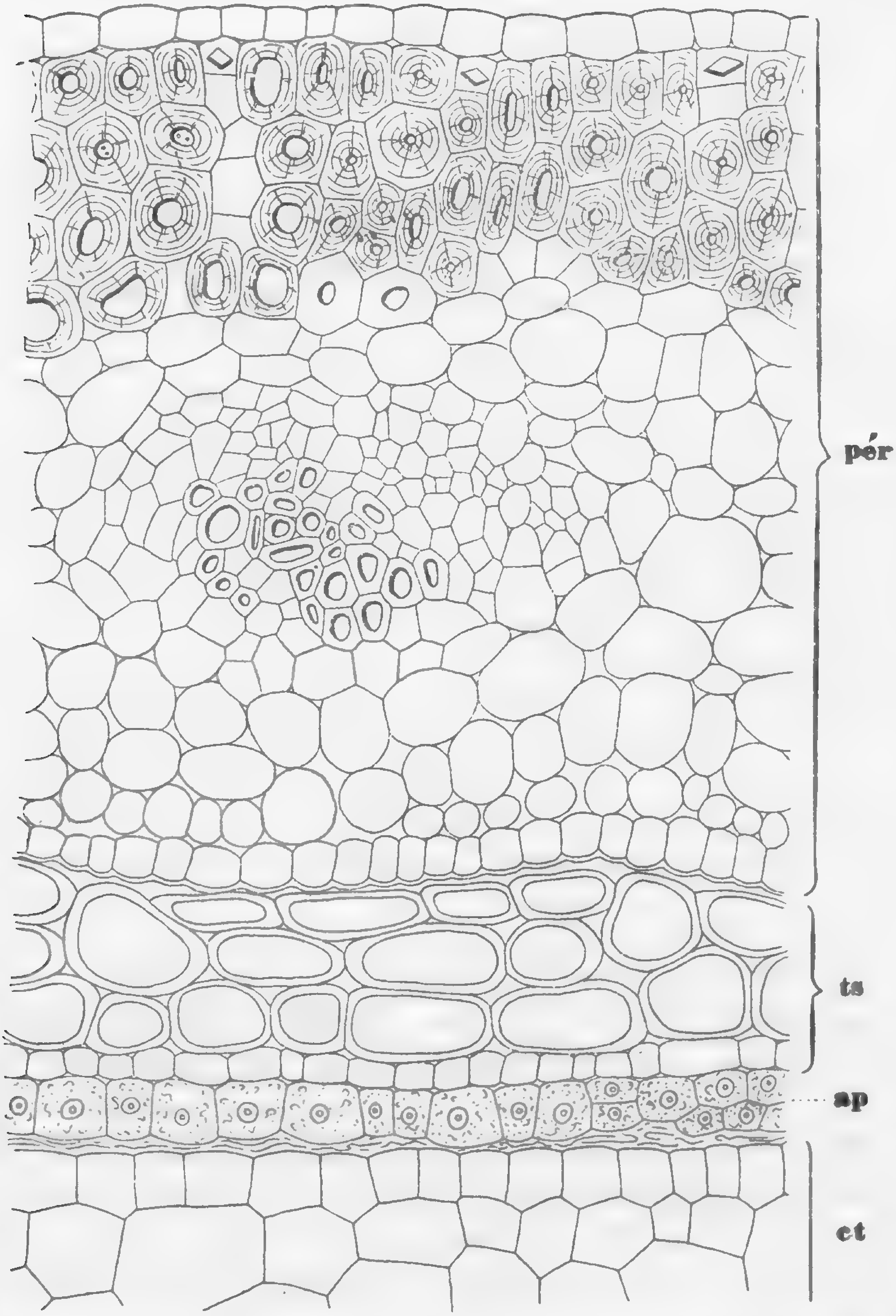


Fig. 8. — *Hopea nigra*. — Coupe transversale du fruit et de la graine : *pér*, péricarpe : *ts*, tégument séminal ; *ap*, assise protéique ; *ct*, tissu cotylédonaire. Gr. : 500.

Les cotylédons sont parcourus, chez les *Hopea*, par d'assez nombreuses nervures dont les plus grosses sont accompagnées de canaux sécréteurs fortement développés. Dans la tigelle, la moelle est très large et renferme quatre canaux sécréteurs de diamètre relativement large.

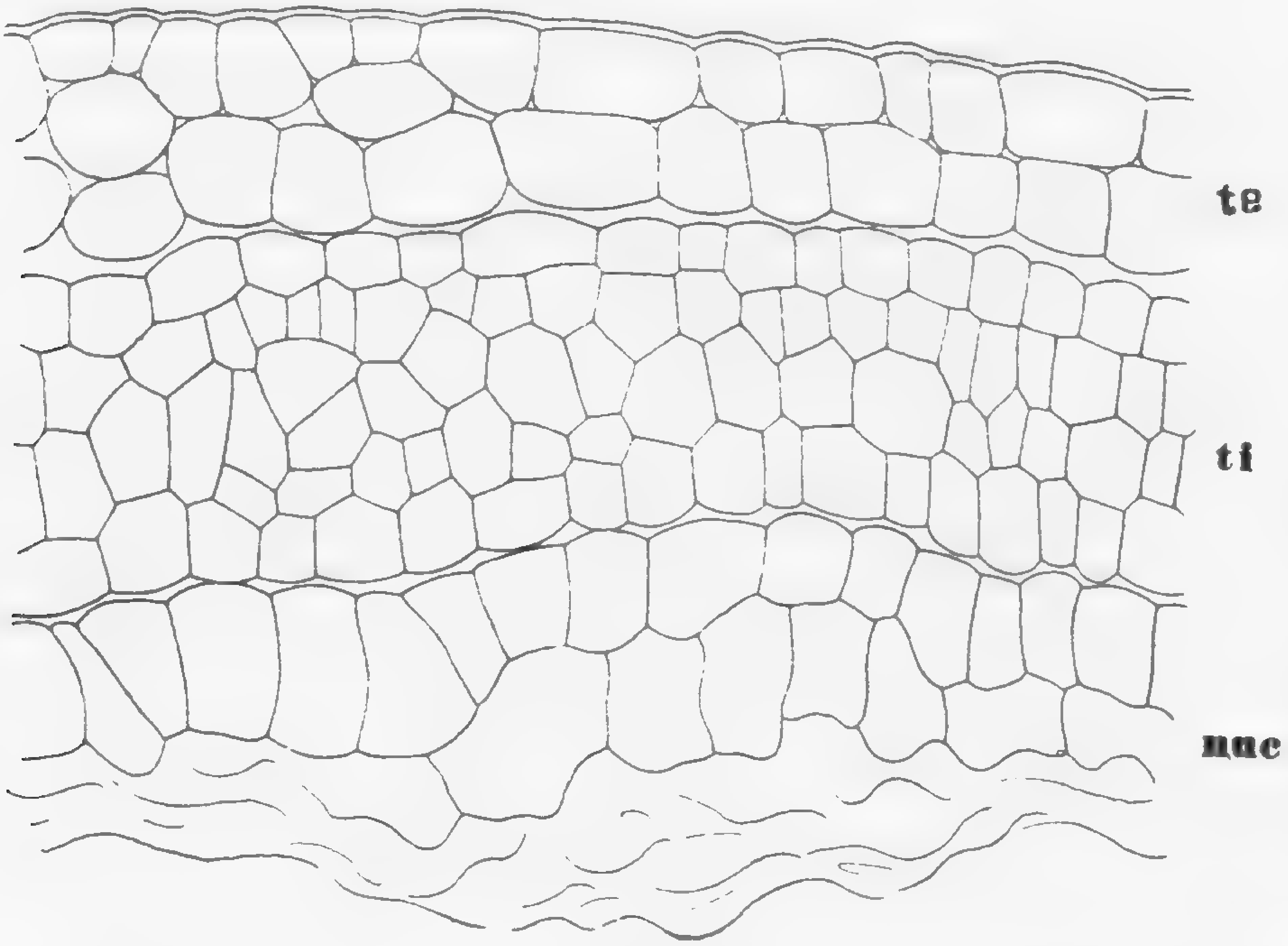


Fig. 9. — *Hopea odorata*. Coupe à travers les téguments ovulaires et le nucelle : *te*, tégument externe; *ti*, tégument interne; *nuc*, nucelle. Gr. : 500.

SHOREA.

Dans les quatre espèces considérées, *S. Pinanga* Scheff., *S. selanica* Bl., *S. scaberrima* Burck, *S. cochinchinensis* Pierre, les sépales sont toujours pourvus de nombreux canaux sécréteurs accompagnant les faisceaux libéro-ligneux, et ceux des *S. Pinanga* et *S. selanica* renferment, dans leur partie basale, de nombreuses cellules à mucilage[1].

Chez le *S. cochinchinensis*, les faisceaux libéro-ligneux des pétales possèdent tous, à la pointe de leur bois, un canal sécréteur assez volumineux (fig. 10). Dans le *S. Pinanga*, ces canaux, très petits, ne s'observent qu'au voisinage des plus grosses nervures. Ils font défaut dans les pétales du *S. selanica*.

---

[1] Chez ces espèces, le mucilage se rencontre également dans le parenchyme ambiant de la nervure principale et des nervures secondaires de la feuille.

Avant même l'épanouissement de la fleur, les canaux sécréteurs, toujours accolés aux faisceaux libéro-ligneux, sont déjà bien développés dans la paroi ovarienne des *S. cochinchinensis*,

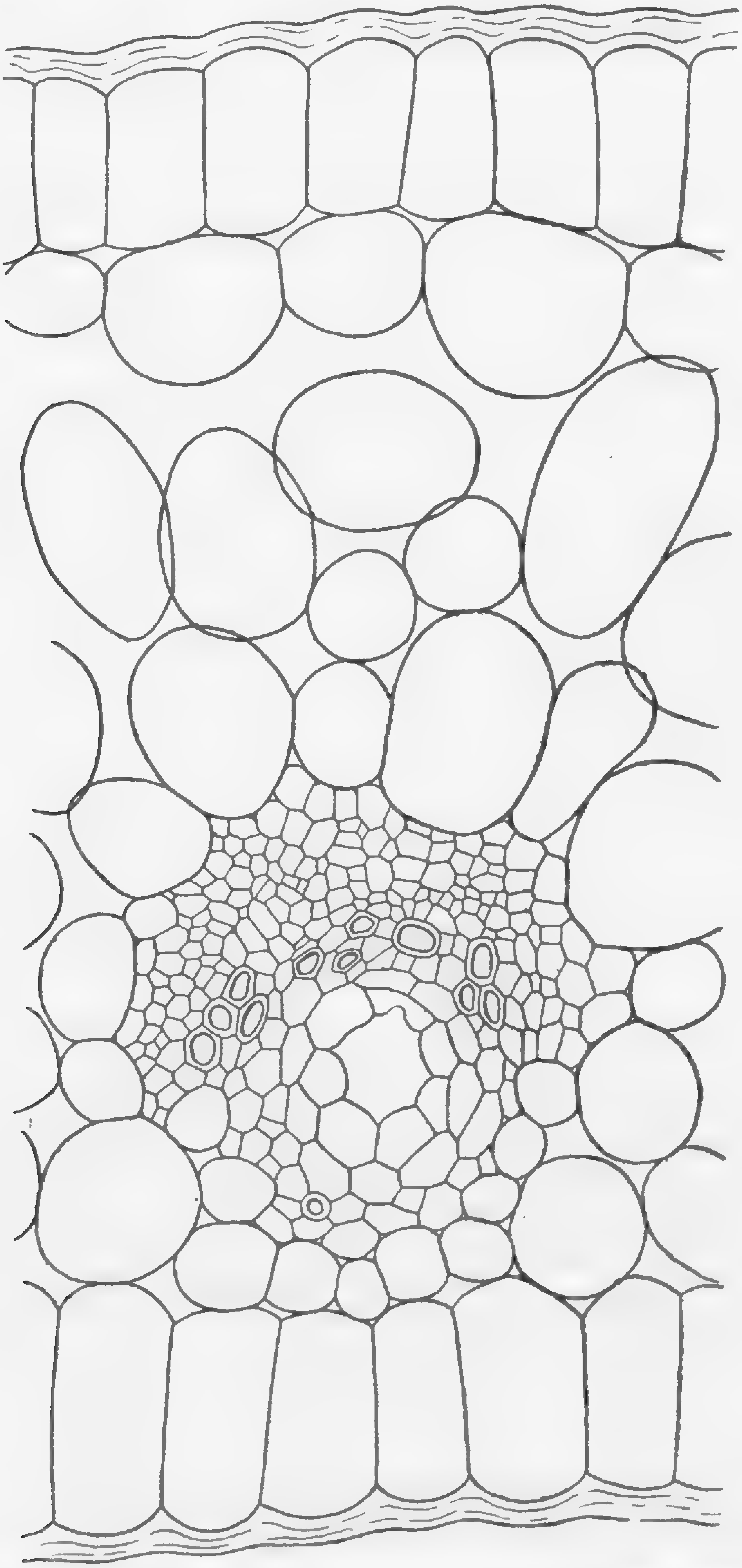


Fig. 10. — *Shorea cochinchinensis*. Coupe transversale d'un pétale intéressant un faisceau libéro-ligneux avec canal sécréteur. Gr. : 425.

S. scaberrima et *S. selanica.* Dans le *S. Pinanga,* au même stade, quelques rares faisceaux seulement sont accompagnés d'un canal beaucoup moins apparent que dans les espèces précédentes. Ces canaux pénètrent, en petit nombre, dans le style, dont le canal est réduit, sur presque toute sa longueur, chez le *S. Pinanga,* à une fente excessivement étroite en forme d'Y.

Dans chacune des 3 loges ovariennes (nous avons rencontré des ovaires de *S. Pinanga* n'ayant que 2 loges), les ovules, toujours au nombre de 2, ont leur tégument externe formé de 3-4 assises cellulaires et le tégument interne de 4-5 assises (fig. 11).

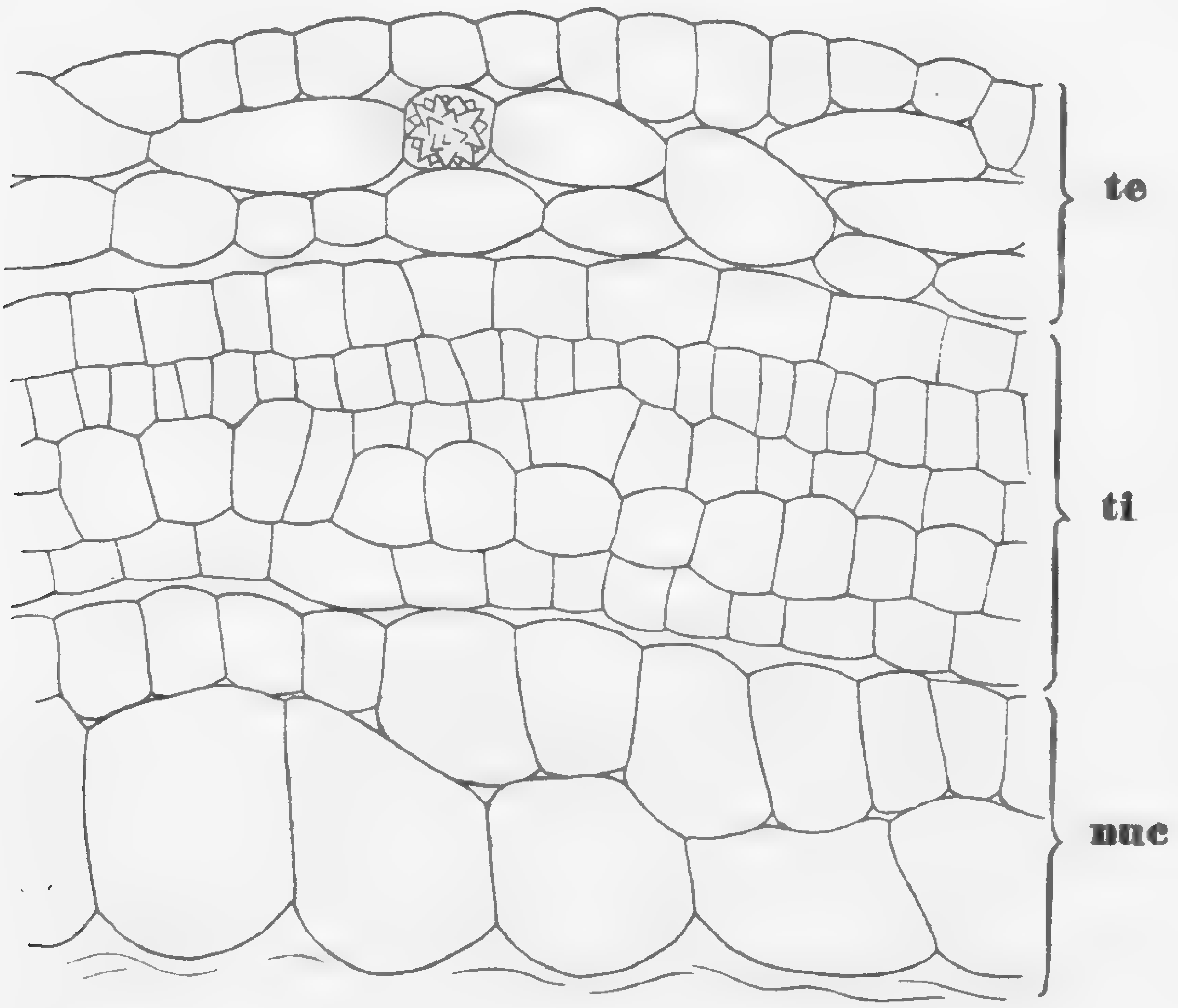


Fig. 11. — *Shorea selanica.* Coupe transversale de l'ovule : *te,* tégument externe; *ti,* tégument interne; *nuc,* nucelle. Gr. : 500.

Les modifications que subit, dans la suite du développement, la paroi ovarienne, sont très grandes, et très variables suivant l'espèce considérée. Elles portent, en particulier, sur une plus ou moins grande production d'éléments scléreux. De plus, l'épiderme interne de l'ovaire, qui peut offrir des poils comme celui des *Dipterocarpus,* est également capable, comme chez ces derniers, de s'allonger en longues cellules qui se sclérifient dans la suite pour constituer un véritable noyau. Cette différenciation de l'endocarpe, qui n'a lieu que tout à fait à la partie supérieure du fruit chez les *S. selanica* et *S. scaberrima*, se produit, au contraire, sur une bien plus grande étendue chez le *S. Pinanga*.

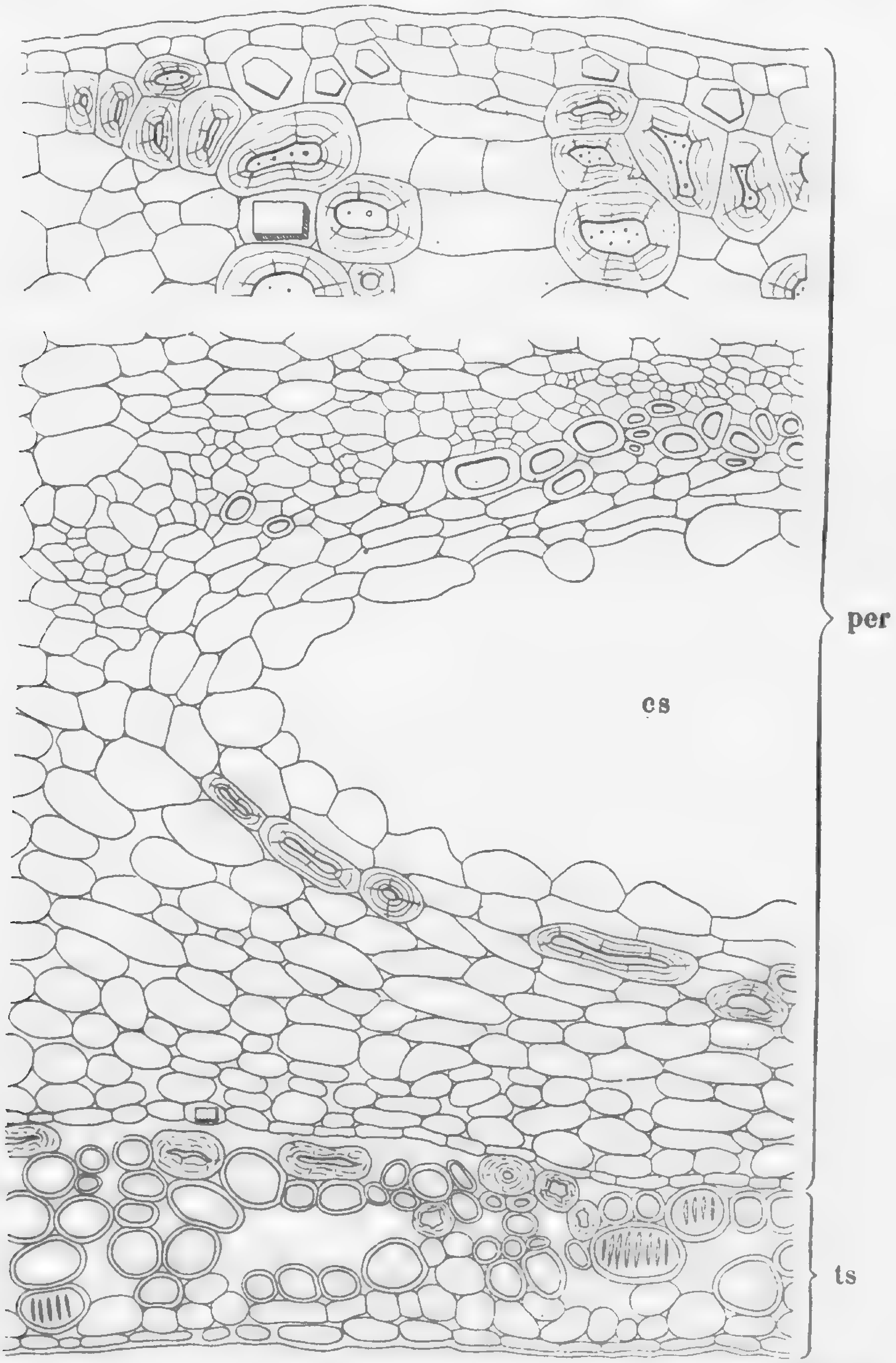


Fig. 12. — *Shorea selanica*. Coupe transversale du fruit et de la graine : *pér*, péricarpe; *cs*, canal sécréteur; *ts*, tégument séminal. Gr. : 325.

A noter encore, chez cette dernière espèce, la formation, dans le péricarpe, au pourtour de chaque canal sécréteur, d'un méristème très abondant, qui refoule à une certaine distance les vaisseaux de bois primitivement voisins des cellules de bordure du canal.

Les deux téguments ovulaires persistent intacts jusqu'à un stade très avancé du développement de l'ovule. Dans le *S. selanica* où nous avons pu suivre toutes les phases de leur évolution, nous avons constaté que le tégument ovulaire externe a complètement disparu lorsque la graine est parvenue à maturation, et que le tégument séminal (fig. 12, *ts*) provient du tégument interne de l'ovule.

La plupart des cellules qui composent ce tégument séminal ont leurs membranes fortement épaissies et ponctuées, tout en demeurant cellulosiques. L'aspect général de ce tégument est lacuneux.

L'albumen fait défaut chez le *S. selanica*. Les cotylédons sont parcourus par des canaux sécréteurs assez nombreux.

(*A suivre.*)

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Bulletin de l'Agriculture aux Indes néerlandaises.

Nº XXXIII — GORTER (K.) : *Beiträge zur Kenntniss des Kaffees.*

L'acide chlorogénique et l'acide hémichlorogénique semblent devoir être considérés comme des dérivés tétrahydropyridiques. L'action du brome permet d'isomériser l'acide pentacétylhémichlorogénique en acide pentacétylchinoylcaféique.

Dans le Café de Libéria, il existe de l'acide citrique.

La trigonelline, découverte par Polstorff dans le Café arabique, existe également dans le Libéria ; l'alcaloïde désigné précédemment par Paladino sous le nom de koffearine doit être considéré comme identique à la trigonelline.

La production d'acide lactique pendant la fermentation du Café présente un grand intérêt, parce que cet acide se forme aux points où le mucilage est mis en liberté.

Nº XXXIV. — BERGER (L. G. den) : *Ueber den Einfluss wässeriger Kochsalzlösunge auf die Durchlässigkeit des Bodens.*

Nº XXXV. — WEELE (H. W. VAN DER) : *Ein neuer javanischer Kaffeeschädling* Xyleborus coffeivorus, nov. sp., avec 1 pl.

Description morphologique et biologique du parasite.

Nº XXXVI. — OBSERVATIONS SUR LE THÉ ; III. — BERNARD (Ch.) : *Sur la présence de Levures dans le Thé en fermentation et leur influence éventuelle sur cette fermentation.*

On admettait jusqu'ici que la préparation des feuilles de Thé repose sur un processus d'oxydation au cours duquel les ferments solubles existant dans les feuilles agiraient seuls. Les Bactéries qui apparaissent vers la fin de l'opération ont un rôle nuisible en modifiant défavorablement l'arôme et en communiquant au produit une consistance visqueuse. Cependant, l'auteur a isolé une levure qui se trouve sur les feuilles et se développe abondamment au cours des diverses manipulations et n'exerce pas d'action défavorable. Peut-être même est-elle utile, mais dans une mesure qu'il n'est pas encore possible de préciser.

Nº XXXVII. — OBSERVATIONS SUR LE THÉ ; IV : — WELTER (H. L.). *Influence de la dessiccation sur la qualité du Thé.*

Pour obtenir un Thé de bonne qualité, il est nécessaire de le sécher à une température modérément élevée (105° au maximum), et aussi rapidement que possible, et de le refroidir ensuite très vite. Une trop haute température provoque le « surchauffage » et a une action manifestement néfaste sur les propriétés aromatiques du Thé.

N° XXXIX. — SMITH (J. J.) : *Vorläufige Beschreibungen neuer papuanischer Orchideen*. II.

Presque toutes les espèces nouvelles décrites proviennent de la deuxième expédition Lorentz aux Schnee-Gebirge, dans la Nouvelle-Guinée hollandaise en 1909, et ont été récoltées par le médecin de marine Von Roemer. Les espèces nouvelles sont au nombre d'environ 60. A signaler le genre nouveau *Vonrömeria*, voisin des *Phreatia*, *Octarrhena* et *Chionanthera*, avec une espèce : *V. tenuis* J. J. Sm.

N° XL. — OBSERVATIONS SUR LE THÉ ; V-VIII.

V. — BERNARD (Ch.) : *Encore quelques mots sur les Acariens du Thé.*

L'emploi des insecticides n'a pas, jusqu'ici, donné de résultats satisfaisants. L'enfouissement des émondes, conseillé par certains planteurs, est insuffisant. Seule l'amélioration des conditions de culture, ainsi que l'incinération des émondes ont amené un succès partiel.

VI. — ID. : *Germination et essai de sélection des graines de Thé.*

Les graines de Thé demandent à être conservées sous l'eau, sinon elles perdent en quelques heures leurs facultés germinatives. Les graines les plus lourdes donnent naissance aux plantules les plus vigoureuses, mais la densité ne donne aucune indication quant à la rapidité de la germination. Enfin il faut éviter la stagnation de l'eau dans les pépinières.

VII. — ID. : *Sur quelques Acariens intéressant indirectement la culture du Thé.*

(A). *Une galle* d'Indigofera galegoides *causée par un Acarien.*

Cette galle est provoquée par un *Phytoptus* voisin de celui du Thé.

(B). *Sur un* Tetranychus *qui se trouve sur les feuilles de Quina, de Manioc, etc.*

Cet Acarien, qui peut se développer sur beaucoup d'autres plantes, est vraisemblablement indigène à Java.

VIII. — ID. : *Sur une maladie des jeunes plantes de Thé.*

Deux cas sont étudiés. Dans le premier, par suite d'une immersion trop prolongée des graines, il s'est développé, au cours de la germination, des bactéries et des moisissures qui ont amené la mort des plantules par pourriture. Le second cas est relatif à la destruction des parties aériennes de la jeune plante par suite du développement dans ses tissus et au niveau du sol d'un Champignon indéterminé. La chaleur et l'humidité semblent favoriser cette maladie, contre laquelle l'auteur recommande la désinfection des graines.

N° XLI. — MOHR (E. G. J.) : *Die mechanische Bodenanalyse wie sie zur Zeit zu Buitenzorg ausgeführt wird.*

N° XLII. — WALTHER (O); KRASNOOSELSKY (T.); MAXIMOW (N. A.); MALCEWSKY (W.) : *Ueber den Blaussäuregehalt der Bambusschöszlinge.*

La recherche qualitative de l'acide cyanhydrique a été faite au moyen de la solution ferroso-ferrique de Greshoff-Treub et du papier picro-sodé de Guignard; les dosages par distillation et titrage au nitrate d'argent.

Les auteurs ont observé que le point végétatif des bourgeons de Bambou ne contient pas d'acide cyanhydrique, tandis que les entre-nœuds sous-jacents donnent avec intensité la réaction du bleu de Prusse. La même constatation peut être faite sur les bourgeons latéraux qui se distinguent par la faiblesse de leur teneur en acide cyanhydrique des parties voisines de l'entre-nœud; en effet celles-ci en contiennent jusqu'à 0,12 p. 100 de leur poids frais, et les bourgeons seulement 0,013 p. 100.

Il n'a pas été trouvé d'acide cyanhydrique dans les feuilles en voie d'allongement et même dans les jeunes feuilles, ce qui distingue les Bambous de la plupart des autres plantes cyanogènes. Seules les graines montrent légèrement la réaction caractéristique.

Le rhizome semble, en général n'en pas renfermer.

Les observations anatomiques portant sur de jeunes entre-nœuds ondécelé la présence du produit dans le procambium et le parenchyme font damental.

La combinaison cyanée, dans les Bambous, semble très instable; elle appartient vraisemblablement au groupe des glucosides.

La teneur en acide cyanhydrique est particulièrement élevée chez les espèces des genres *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Gigantochloa* et *Melocanna*. Les *Schyzostachyum* en contiennent peu, les *Arundinaria*, *Phragmites* et *Phyllostachium*, pas.

Pour les auteurs, l'acide cyanhydrique serait à ranger parmi les substances manifestant une tendance à émigrer vers les lieux de croissance intensive.

N° XLIII. — SMITH (J. J.). — *Die Orchideen von Java* (Zweiter Nachtrag). Description détaillée d'un assez grand nombre d'Orchidées de Java, dont une partie a déjà été signalée dans divers recueils et les autres sont nouvelles. Celles-ci sont :

Zeuxine tjiampeana, *Tainia elongata*, *Calanthe salaccensis*, *C. chrysoglossoides*, *Microstylis tenggerensis*, *M. amplectens* var. *viridis*, *Liparis rhombea*, *Ceratostylis brevibrachiata*, *Dendrobium Næsæ*, *D. tenellum* var. *latilabre*, *D. Capra*, *Bulbophyllum petiolatum*, *Cymbidium atropurpureum* var. *olivaceum*, *Luisia taurina*, *L. latipetala*, *Saccolabium aurantiacum*, *Spiranthes obliqua*. L. LUTZ.

PAQUET (Joseph). — **Un ancien coin horticole du Midi : Agde.** Tiré à part de L'Horticulture Nouvelle, 8 pages in-8°. Lyon, Godemard, imprimeur, 1910.

Agde (Hérault) a été jadis une ville très prospère, mais elle ne l'est plus. Dans un de ses faubourgs on voit de belles propriétés maraîchères ou complantées en vignes : c'était là l'emplacement des anciens jardins d'Agde, autrefois si renommés et déjà cultivés sous la domination romaine. Actuellement, la ville d'Agde, ne possède qu'un seul horticulteur-pépiniériste. Quelques enclos d'antiques maisons présentent encore un fond de vieilles plantes qui servaient à leur décoration ; et c'est tout!

Alfred Reynier.

FOUILLADE (A.) — **Notes sur quelques Plantes critiques ou nouvelles de la Charente-Inférieure.** Extrait du Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, année 1909-1910. 22 pages in-8°.

Ces notes signalent comme nouveautés : une forme de l'*Ornithopus compressus* × *perpusillus* (× *O. Martini* var. *Fouilladei* Ry) et *Roripa hispanica* Willk. et Lnge (race du *R. pyrenaica* Sp.) Avec plus de détails, l'auteur nous entretient de deux autres plantes, celles-ci critiques :

1° Le *Carex Jousseti* Fcd a été l'objet de diverses interprétations. Foucaud le considéra d'abord comme forme stérile du *C. punctata*, puis comme un produit de croisement entre les *C. Mairii* et *C. flava*. M. Fouillade y voit un hybride des *C. Mairii* et *C. distans* (ces deux espèces croissant pêle-mêle dans la localité oú se trouve le *C. Jousseti*); MM. Léveillé et Kukenthal sont partisans de cette opinion. M. Simon, lui, penche vers le croisement des *C. Mairii* et *C. punctata*.

2° M. Fouillade ayant récolté dans la Charente-Inférieure la Graminée que Foucaud avait découverte et publiée sous le nom d'*Agrostis castellana* B. et R., a envoyé des exemplaires au savant agrostographe autrichien. Il résulte de la réponse de ce dernier que l'*A. castellana* n'est pas une espèce bien définie et que sa distinction de l'*A. alba* L., facile quand on compare des individus bien caractérisés, offre de grandes difficultés si l'on se trouve en présence de formes intermédiaires, comme il en existe plusieurs dans l'Ouest de la France. Alfred R.

LILLO (Miquel). — **Contribucion al conocimiento de los Arboles de la Argentina, segun colecciones y observaciones de Santiago Venturi.** Brochure non mise en librairie; grand in-8°; vi-127 pages. Buenos-Aires, août 1910.

A l'occasion de son centenaire, la République Argentine ayant décidé une Exposition nationale, M. Venturi, naturaliste du musée d'Histoire naturelle et du ministère de l'Agriculture, reçut mission de réunir une collection d'échantillons des bois d'arbres croissant spontanément dans le pays (les arbres exotiques cultivés exclus). M. Venturi parcourut toutes les provinces, regrettant de ne pouvoir visiter les Andes et la Terre de Feu. On comprend qu'en dix mois, courte durée du voyage, il ne fut pas toujours facile de faire des observations sur les caractères scientifiquement distinctifs des arbres : tantôt l'hiver, tantôt la saison sèche mirent obstacle à la récolte soit des fleurs, soit des fruits. M. Lillo, botaniste déterminateur, s'est par suite trouvé en présence de 359 arbres ou arbustes dont la moitié offrait à l'étude uniquement des rameaux feuillés; tâche d'identification systématique d'autant plus malaisée, qu'il n'avait pas paru de publications sur la flore dendrologique argentine depuis les travaux de Grisebach et de Hieronymus et Niederlein.

Les espèces nouvelles arborescentes établies par M. Lillo sont les suivantes : 1° *Blepharocalyx giganteus* et *B. montanus* (Myrtacées); *Ilex argentina* (Aquifoliacée); *Prunus tucumanensis* (Rosacée); *Gyrotænia argentina* (Urticacée); toutes de la province de Tucuman; 2° *Lonchocarpus sylvaticus* et *Bauhinia Venturi* (Légumineuses des provinces des Missions et de Corrientes). Les diagnoses de ces sept espèces inédites ont dû, selon promesse de l'auteur, être publiées dans un des périodiques phytographiques de Buenos-Aires.

Parmi la cinquantaine de familles de ces 359 arbres ou arbustes prédominent les Légumineuses (83 espèces, les Myrtacées et Zygophyllées (chacune 27 espèces), les Euphorbiacées (15 espèces), les Moracées (13 espèces).

Sont indiqués, outre le binôme latin : le nom vulgaire, parfois différent selon les provinces argentines; les emplois industriels du bois, etc.

Alfred R.

Annales de la Station Limnologique de Besse (Directeur : M. Bruyant, professeur suppléant à l'École de Médecine et de Pharmacie de Clermont-Ferrand), t. I, fasc. III et IV (juillet-octobre 1909).

Deux études sont à signaler aux botanistes :

1° Dans la 2^e partie (*Statistique de la Faune et de la Flore du Puy-de-Dôme*), pp. 362-372, M. Louis Brevière expose une *Contribution à la Flore mycologique de l'Auvergne : les Phycomycètes de Bary*, faisant suite aux *Urédinées*, *Ustilaginées* et *Ascomycètes* que l'auteur avait déjà publiées ailleurs. M. Brevière passe en revue (après rappel des caractères biologiques et morphologiques des Phycomycètes) les 4 familles : Péronosporacées, Chytridiacées, Mucorinacées, Entomophoracées; chacun de ces groupes présente en Auvergne un nombre plus ou moins grand de genres et d'espèces; les habitats et stats régionaux de ces dernières sont inscrits soigneusement.

2° Dans la 3e partie, pp. 375-379, se trouve un article de M. Pouzols, préparateur à la Station Limnologique : *De la Coexistence des Isoetes et des Truites dans les lacs du Massif central.* M. Marcailhou d'Aymeric, au Congrès des Sociétés savantes de 1899, avait conclu, d'observations superficielles, que la Truite doit se trouver dans tous les lacs qui renferment des *Isoetes*, et réciproquement. Cette coexistence serait due, supposait-il, à ce que les petits animaux (crustacés, mollusques, etc.) se nourissent de la matière amylacée des macrospores des *Isoetes* et servent ensuite eux-mêmes de nourriture à la Truite. M. le professeur Lamic a combattu cette conclusion; de son côté, M. Pouzols ajoute plusieurs remarques d'où il ressort que la présence simultanée des Truites et des *Isoetes* dans un lac n'est qu'une simple coïncidence. Quoique, à de certains moments, les *Isoetes* puissent servir plus ou moins directement de nourriture aux poissons, ils ne sont pas indispensables aux Truites.

ALFRED REYNIER.

COUPIN (HENRI) ET CAPITAINE (LOUIS). — **Les Genres de la famille des Convolvulacées du monde entier.** Extrait des trois numéros des 1er et 15 octobre et 1er novembre 1909 de la revue Le Naturaliste, 31e année, 2e série.

Après avoir exposé les caractères généraux des Convolvulacées, les auteurs fournissent des clés dichotomiques pour les 2 sous-familles : Convolvulacées proprement dites et Cuscutacées, puis pour les tribus au nombre de 6. Chaque tribu, étudiée en particulier, donne matière à des clés spéciales au total de 37 Genres décrits un à un et dont les principaux sont illustrés par des diagrammes ou dessins en noir dans le texte, soit des fleurs entières, corolles, ovaires, pistils, soit des fruits, graines, rameaux. Quelques notules nous instruisent sur les avantages que l'homme retire de certaines Convolvulacées aux points de vue ornemental, industriel, médical, alimentaire, etc.

ALFRED R.

SUDRE (M.-H.). — **Les Rubus de la Belgique.** Extrait du Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, t. XLVIII, 1910, 66 pages in-18.

La Direction du Jardin botanique de l'État belge ayant confié à l'auteur le soin de faire la revision des *Rubus* de l'herbier de cet établissement, il y a eu lieu de dresser avec méthode l'inventaire desdites Ronces toutes récoltées en Belgique. Ce mémoire renferme la diagnose de deux formes nouvelles (*R. nitidus* W. N. forme *opaciformis* Sudre; *R. granulatus*

M. et L. forme *gracilior* Sudre) et se termine par une clé dichotomique des sections, espèces, sous-espèces, hybrides du groupe *Eubatus* Focke. Ladite analyse sera très utile aux botanistes belges qui voudront poursuivre l'étude des *Rubus*, genre des plus critiques de la phytographie. Il y a beaucoup d'endroits qui n'ont pas été encore sérieusement explorés : la flore batologique de Belgique paraît donc des plus riches et des plus variées ; M. Sudre arrive à un total provisoire de 78 espèces principales.

ALFRED R.

HEMET (L.). — **Notes de Géographie botanique sur l'Est du département de l'Aube.** Fascicule II, 36 pages in-18, avec 4 cartes en noir hors texte. Rennes, impr. Oberthur, 1909.

Avec raison, l'auteur ne s'astreint pas au respect minutieux des limites administratives, car elles correspondent rarement aux limites naturelles, orographiques ou géologiques. M. Hémet nous cause de 150 espèces environ qui forment les associations végétales : 1° des coteaux calcaires jurassiques ; 2° des sables ; 3° des argiles ; 4° de la craie. Ce sont là, dit-il, quatre grandes divisions assez bien délimitées dans une partie des départements de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Marne. Par ses cartes l'auteur nous met sous les yeux la florule du Mont Moret (altitude : 157 m.) sis dans la Marne, celle des sables de l'Herne. Il s'étend aussi sur celles du bois de Vamprin, des environs de Saint-Léger, Fontenay, Montmorency, etc. Une page entière et la topographie indicatrice de dispersion sont consacrées au *Crepis setosa*, espèce en pleine voie de naturalisation dans tout l'Ouest de l'Aube, au voisinage des départements de Seine-et-Marne et de l'Yonne.

ALFRED R.

COSTANTIN et BOIS. — **Sur les Graines et Tubercules des tombeaux péruviens de la période incasique.** Tiré à part de la Revue générale de Botanique (directeur : Gaston Bonnier), t. XXII (1910). 24 pages avec 15 figures photographiques.

Après les premières recherches dans les tombeaux de l'ancien Pérou opérées par M. de Rochebrune et M. Wittmarck, M. le capitaine Berthon a recueilli, au moyen de fouilles dans les cimetières de Lima, de très curieux documents archéologiques. Au point de vue de la botanique, les nombreuses graines et quelques tubercules, communiqués par M. Berthon, ont permis à MM. Costantin et Bois de publier une étude intéressante relative à ces restes de plantes. Les anciens Péruviens connaissaient différentes races de *Phaseolus vulgaris* ; c'est donc à tort que l'on croyait naguère le Haricot originaire de l'Ancien Monde. L'origine de l'Arachide et du Maïs était déjà rapportée à l'Amérique par la plupart des auteurs ;

les faits que signalent MM. Costantin et Bois corroborent cette manière de voir. La présence indiscutable des *Lagenaria* au Pérou avant la conquête est peut-être un argument en faveur des relations qui ont pu exister entre l'Extrême-Orient (où la Gourde à bouteille était connue de longue date par les Chinois) et le Nouveau Monde à une époque antérieure à celle de la venue de Christophe Colomb. Enfin la patrie des *Cucumis maxima* et *C. moschata* (Courges), cultivés en Europe a donné lieu à des controverses; mais les arguments de MM. Costantin et Bois en faveur de l'ancienne culture américaine paraissent décisifs.

ALFRED REYNIER.

BOIS (D.). — **L'Institut botanico-agricole de Buitenzorg (Java).** Tiré à part de la Revue Horticole, numéros des 1^er^ et 16 janvier et 1^er^ février 1910, 11 pages avec 6 photogravures dans le texte.

La Notice qu'a écrite M. Bois, visiteur en 1903 de l'île de Java, nous transporte en esprit dans une région tropicale privilégiée où, en moins d'un siècle, le gouvernement hollandais, sur les conseils d'habiles et doctes praticiens, a créé le Jardin botanique de Buitenzorg, puis l'a enrichi peu à peu de laboratoires, bibliothèques, musées, etc., outillage scientifique dont l'organisation est surtout due au regretté docteur Treub qui développa les études de botanique pure et s'occupa avec zèle des plantations de Tabac, Thé, Café, Coton, Vanille, Riz, arbres à latex, etc. Quatre recueils scientifiques de Buitenzorg publient, entre autres, les Notes relatives aux observations de biologie auxquelles les savants du monde entier sont invités à collaborer par un séjour dans l'île. Le climat de Java étant pluvieux, avec température à peu près uniforme de 20 à 30 degrés, favorise une luxuriante végétation dont témoigne la forêt (en partie vierge) de Tjibodas, comprise entre 1400 et 1900 mètres sur mer, dépendant de l'Institut botanico-agricole. Cette forêt est dotée d'une installation de petit hôtel joint à un laboratoire qui permettent aux phytographes de s'y fixer pour un temps plus ou moins long, en vue d'observations spéciales sur le vif.

ALFRED R.

BOIS (D.). — **L'Ansérine amarante (*Chenopodium amaranticolor* Coste et Reynier). Expériences de culture faites en 1909.** Tiré à part du Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation de France, numéro de mars et avril 1910, 12 pages in-8° avec 2 figures photographiques.

Après de premières tentatives d'introduction çà et là en France, les résultats obtenus, en 1909, par toutes les personnes qui ont essayé la culture de la plante potagère dont il s'agit permettent de croire qu'on pourra en retirer des services appréciables dans les contrées tropicales, subtropicales et tempérées chaudes. Dans quelques départements de la France les graines de l'Ansérine amarante arrivent tantôt difficilement, ou même pas du tout certaines années, à maturité; tantôt mûrissent fort bien (comme cela s'est produit en Sologne et à Nantes). Dans la Creuse, la Seine-et-Oise, etc., la plante a été jugée parfaitement cultivable. A Sceaux, près de Paris, la tige a atteint, comme en Tunisie, jusqu'à 3 m. 50 de hauteur et la frondaison 1 mètre de diamètre à la base caulinaire. M. Bois a reçu aussi d'excellentes nouvelles des cultures faites au Jardin d'essais de Tunis.

Au point de vue ornemental, on pourra lire, dans le journal *Le Jardin*, numéro de mars 1910, une Note de M. Gadeceau qui a utilisé le *Chenopodium amaranticolor* pour l'ornement de son jardin et a obtenu, à l'aide de pincements réitérés, une fort belle bordure de massif.

Alfred R.

JANCZEWSKI (Ed. de). — **Suppléments à la Monographie des Groseilliers. II. Espèces et Variétés de la Chine. III. Le Groseillier doré.** Extrait du Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, février 1910, 25 pages grand in-8°, avec 5 photogravures et 5 dessins analytiques.

M. Wilson ayant, de 1907 à 1909, dans les provinces chinoises du Sétchuan et du Hupéh, récolté une vingtaine de Groseilliers, M. de Janczewski a pu en faire l'étude soit par l'examen d'exemplaires d'herbier, soit en les cultivant de graines que lui a expédiées M. Sargent. L'auteur des *Suppléments* nous présente, avec description en français et diagnose latine, comme nouveautés, 2 espèces : *Ribes humile* Jczk. et *R. laurifolium* Jczk., puis 4 variétés : *R. moupinense* Franch. var. *laxiflorum* Jczk., *R. longeracemosum* Franch. var. *Wilsonii* Jczk., *R. alpestre* Dec. var. *giganteum* Jczk., *R. glaciale* Wall. var. *glandulosum* Jczk.

Discutant ensuite les opinions plus ou moins divergentes de Berlandier, Lindley, Spach, Greene, Coville, Koehne, d'après lesquelles le *R. aureum* Pursh comprendrait soit 2, soit 3 espèces, M. de Janczewski est porté à admettre seulement 2 variétés. L'une d'elles, var. *grandiflorum* Jczk., aurait pour patrie les contrées voisines des fleuves Mississipi et Missouri; l'autre, var. *tenuiflorum* (Lindl.; *R. flavum* Berl.), habite les contrées occidentales des Etats-Unis, probablement, en outre, les montagnes du Mexique du nord. La première variété contient 2 races : *revolutum* (Sp.) et *intermedium* (Sp.); la deuxième variété embrasse de même 2 races : *longiflorum* (Nut.) et *parviflorum* Jczk.

Alfred R.

THELLUNG (A.). — **La Flore adventice de Montpellier.** (**Résumé d'un mémoire inédit sur le même sujet.**) Extrait du Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, tome XXXIII, 1er trim. 1910, 32 pages in-8°.

L'auteur a divisé son travail en cinq parties : 1° Avant-Propos; 2° Aperçu historique; 3° Classification des plantes adventices; définition des termes « adventice » et « naturalisé »; preuves de naturalisation; 4° Divers degrés ou états de naturalisation; 5° Statistique de la flore adventice de Montpellier.

L'exposition de tous ces chapitres est d'autant plus intéressante, que peu de florules adventices du monde sont aussi riches que celle de Montpellier, les moyens d'introduction y étant multiples : grains de blé étrangers destinés à être traités par les moulins, laines étrangères, lest des navires, transport des marchandises : navigation, chemins de fer, etc. Depuis qu'A.-P. de Candolle attira l'attention des botanistes sur la flore adventice de Montpellier, 800 espèces d'origines diverses furent, au cours d'un siècle, inscrites avec soin; un certain nombre de plantes de l'Orient, de l'Afrique septentrionale, de l'Amérique méridionale ont été même distinguées et décrites par les botanistes montpelliérains (surtout par Delile et Godron) avant qu'elles fussent découvertes dans leur véritable patrie.

M. Thellung termine sa statistique en donnant une énumération des espèces naturalisées dans sa dition depuis le XVIe siècle, classées d'après les agents de leur introduction, tout en indiquant, entre parenthèses, la patrie de chaque espèce.

ALFRED REYNIER.

THELLUNG (A.). — **Quelques souvenirs inédits de l'excursion de la Société Botanique de France dans les Hautes-Pyrénées en 1907.** Article paru dans la revue *Le Monde des Plantes*, numéro du 1er mai 1910.

Dans le Rapport (Bull. Soc. botan. de France, tome LIV) sur les herborisations faites au cours de la Session extraordinaire de notre Société, il n'est point parlé de plusieurs plantes méritant d'être signalées à l'attention des botanistes qui parcourront les Pyrénées et les montagnes du nord de l'Espagne. Dans le Haut-Aragon, M. Braun, botaniste suisse, a cueilli, en 1907 : *Aquilegia aragonensis* Willk., *Seseli nanum* Duf., *Laserpitium Nestlerii* Soy.-Will., *Trinia glauca* (L.) Dun., *Ptychotis saxifraga* (L.) Lor. et Barr., *Andryala ragusina* L., *Prunella bicolor* Beck. Enfin, comme nouvelle localité : au-dessus de Gavarnie, *Epilobium Haynaldianum* Hausskn. A propos de chacune de ces plantes, M. Thellung entretient plus ou moins longuement le lecteur.

ALFRED R.

HÉRIBAUD-JOSEPH. — **Recherches sur les Diatomées des travertins déposés par les eaux minérales de Sainte-Marguerite (Puy-de-Dôme)** Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 3 janvier 1910, 3 pages in-4°.

De ces *Recherches*, exposées avec détails par l'auteur, il ressort trois conclusions : 1° La présence de nombreuses Diatomées marines dans le travertin de la zone inférieure indique une plus forte minéralisation autrefois des eaux de la source Sainte-Marguerite. 2° L'absence de Diatomées marines dans les eaux actuelles dénote une plus grande exigence sous le rapport de la minéralisation que chez les plantes supérieures. 3° L'examen d'échantillons pris à des niveaux différents permet de suivre très exactement les modifications successives de la florule diatomique; et, comme ces variations doivent correspondre à la salinité des eaux, il s'ensuit que l'étude méthodique des travertins peut fournir sur l'histoire des sources minérales de précieuses indications. ALFRED R.

GADECEAU (E.). — **Étude sur le Peuplement des sables de la Loire à Nantes**. Tiré à part de la Revue bretonne de Botanique, numéro de décembre 1909, 15 pages in-8°, avec 2 plans de la Prairie au Duc en 1766 et en 1909.

Une grande partie de la ville de Nantes est aujourd'hui construite sur des anciennes îles de la Loire. La configuration de chacune de ces îles a subi de nombreuses transformations, conséquence de l'action des agents naturels et aussi de l'intervention de l'homme. Comme l'on finira par ne plus pouvoir herboriser sur ces sols alluviaux devenus urbains, M. Gadeceau a jugé utile de nous faire saisir la physiographie des localités fluviales nantaises. Examinant les sables d'apport moderne dans le lit de la Loire, il constate leur peuplement progressif par telles ou telles espèces végétales dont les associations constituent peu à peu la *prairie* (type de la végétation insulaire naissante), espèces venues en bonne partie de l'amont du fleuve.

Parmi les plantes de peuplement de ces îlots que consolident les racines desdites espèces prairiales, il y en a un certain nombre d'étrangères à la flore autochtone de Nantes, desquelles la présence s'explique par les chantiers de construction, usines, port et gare au trafic important. L'auteur de l'*Etude* a dressé la liste des espèces adventices constatées sur la Prairie au Duc : « passagères », « subspontanées » ou « naturalisées ». Au nombre de ces dernières : *Œnothera biennis*, *Œ. suaveolens*, *Senecio viscosus*, *Xanthium macrocarpum*, *Ilysanthes gratioloides*, *Linaria minor*, *Amarantus retroflexus*, *Chenopodium anthelminticum*, *Elodea canadensis*. Quelques petites colonies paraissent être dues aux inondations ou au charriage par la Loire : *Artemisia campestris*, *Chenopodium Botrys*, *Agrostis Spica-venti*, *Poa palustris*.

ALFRED REYNIER.

GADECEAU (E.). — **Monstres horticoles : Kakis anormaux.** Revue *Le Jardin*, n° 552 du 20 février 1910; pp. 57 et 58.

Quatre figures noires dans le texte nous montrent d'abord le fruit normal de l'Ébénacée *Diopyros Kaki* L. fil. var. *Mazeli*, puis le fruit anormal dont deux exemplaires ont été récoltés dans le jardin, à Nantes, de M. Gadeceau, sur un arbre assez jeune, ni taillé, ni élagué, qui portait une trentaine de fruits bien conformés. Les Kakis motivant la Note que nous analysons présentaient, en dehors de tout traumatisme, une ou deux expansions du mésocarpe en forme de cornes. D'après Masters, *Vegetable Teratology*, il s'agit d'un accident d'*énation*, phénomène qui apparaît à la suite d'un excès de développement d'organe. Dans la production mésocarpienne, chez les deux Kakis nantais, l'absence des 8 loges de l'ovaire rayonnant normalement du centre à la circonférence indique qu'il ne s'agit point du phénomène de *disjonction*, comme l'on pourrait le croire en se bornant à consulter les *Eléments de Tératologie* de Moquin-Tandon.

ALFRED R.

LITARDIÈRE (R. DE). — **Notes sur quelques Herborisations en Pays Basque.** Extrait du Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres; année 1909-1910, 8 pages in-18.

L'auteur de ces Notes a fait, en octobre (saison avancée), quelques herborisations aux environs de Biarritz, dans la vallée de la Laxia près de Itxassou et entre Saint-Sébastien et Bilbao. Il y a trouvé, soit en bon état pour récolte, soit encore déterminables, un assez grand nombre de Phanérogames intéressantes et de Cryptogames vasculaires, entre autres l'*Hymenophyllum tunbridgense*. La découverte la plus saillante de M. de Litardière fut à Zarauz (petit port de la côte cantabrique, à 45 kilom. de la frontière française), trois touffes de *Woodwardia radicans* (L.) Sm., dont une fronde mesurait près de 2 mètres de hauteur. Cette Fougère n'était connue, en Espagne, que dans quatre localités éloignées des provinces basques. Le nouvel habitat est le point le plus septentrional de l'aire de dispersion sur le littoral de l'Atlantique; le *Woodwardia* (rare dans l'Inde, la Chine et à Java) existe aussi aux îles Canaries, Madère, Açores, dans les environs de Sorrente, à Ischia et en Sicile, mais pas ailleurs en Afrique-Europe.

ALFRED R.

LITARDIÈRE (R. DE). — **Les Fougères des Deux-Sèvres.** Extrait du Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres; année 1909-1910. 56 pages in-18 et 3 planches hors texte.

Pour le département que l'auteur explore avec tant de zèle, c'est le pendant du travail publié par M. Christ sur les Fougères des Alpes-Maritimes. Il est souhaitable que de pareils exemples soient suivis par d'autres botanistes, afin d'aboutir à une revision générale de la ptériodiologie française.

Les Deux-Sèvres, sans être du nombre des départements les plus riches en Fougères, ne sont pas des plus pauvres : on y trouve, nous dit M. de Litardière, près du tiers des espèces ou sous-espèces signalées en France et classables en deux groupes : 1° élément principal comprenant des espèces de l'Europe moyenne ; 2° élément secondaire méridional. Au point de vue de l'appétence chimique, on distingue dans ces deux groupes : *a*) les Fougères surtout calciphiles, mais croissant cependant sur les sols privés de calcaire; *b*) celles indifférentes; *c*) celles calcifuges.

Les variétés, sous-variétés, formes et lusus sont accompagnés chacun de sa diagnose. Un hybride nouveau (*Asplenium Souchei* R. Litard. = *A. Adiantum nigrum* × *septentrionale*) est décrit et figuré.

La synonymie, les habitats et stats, le degré de fréquence ou de rareté, l'aire géographique, etc., sont soigneusement indiqués.

Alfred R.

OFFNER (Jules). — **Les territoires de refuge de la flore alpine.** (Ann. de géographie, XVIII, 1909, et Bullet. Soc. dauph. d'ét. biol., II).

La notion de territoires de refuge, c'est-à-dire d'espaces découverts où la flore alpine a pu trouver un asile pendant l'époque glaciaire a suscité en Suisse des discussions passionnées. M. Offner recherche quels ont pu être de pareils territoires dans nos Alpes françaises mais en soulignant prudemment combien tout cela est hypothétique. Pour en citer un exemple, la flore essentiellement calcifuge des Alpes granitiques aurait été obligée de se réfugier dans les Préalpes calcaires; sans doute ces Préalpes ne sont point exclusivement calcaires, mais on sent tout de même la portée de l'objection.

L. Vidal.

LASSIMONNE. — **Notes de géographie botanique sur Uriage et ses environs** (Ann. Univ. Grenoble, XXII, 1910 et Bull. Soc. dauph. d'ét. biol., II).

Malgré son titre trop modeste ce travail est un véritable guide du botaniste herborisant aux environs d'Uriage. Cette charmante station thermale, située à 400 mètres d'altitude, dans un vallon très boisé, est un très joli centre d'excursions. En quelques heures on peut atteindre le sommet de Chamrousse, c'est-à-dire l'altitude déjà respectable de

2 253 mètres, en traversant les diverses zones altitudinales depuis les bois de Chênes jusqu'aux pâturages alpins avec leurs Rhododendrons et leurs Gentianes. Bien des baigneurs qui fréquentent Uriage apprécieront cet opuscule. L. V.

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, 1908, n° 9, p. 775.

Kusnezov (N. I.). — *Contributions à la systématique des espèces caucasiennes du genre* Omphalodes *Mœnch.* (avec 2 planches et 1 carte).

L'auteur commence par la critique des espèces caucasiennes du genre *Omphalodes* antérieurement décrites par les botanistes. Il rejette certaines de ces espèces comme appartenant au genre *Paracaryum*. D'autres, comme *O. verna* DC., n'ont pas été retrouvées au Caucase. Il conserve cinq espèces caucasiennes dont il décrit les quatre premières. Ce sont : *O. cappadocica* DC. (décrit sous le nom de *O. cornifolia* par K. Koch); *O. Wittmaniana*, *O. rupestris*, décrit par Boissier; *O. Lojkæ*, décrit par Sommier et Levier et *O. scorpioides* (*Cynoglossum scorpioides*).

Les deux premières espèces sont voisines et présentent des formes de passage. L'auteur propose d'établir l'espèce *O. cappadocica* DC., type primitif, avec trois variétés : var. *typica* Kusn., var. *Wittmaniana* (Stev.) Kusn. et var. *intermedia* Kusn.

Les deux espèces suivantes sont aussi voisines, mais, quoique présentant des formes intermédiaires, constituent deux races géographiques nettement délimitées. Après avoir divisé le genre *Omphalodes* en deux sous-genres : *Maschalanthus* DC. avec quatre espèces et *Euomphalodes* avec environ vingt espèces, l'auteur donne leur répartition géographique; les deux groupes habitent l'Europe et l'Asie et représentent les restes de la flore tertiaire de l'Eurasie. Il parle ensuite de l'origine des espèces caucasiennes.

D'après les études anatomiques faites par Jean Muszynski et portant sur les caractères de la feuille et du fruit des espèces caucasiennes du groupe *Euomphalodes*, l'auteur conclut à la parenté de ces espèces.

Les différences anatomiques résultent probablement des différences de climats.

La structure anatomique montre que l'*O. cappadocica* et l'*O. Wittmaniana* sont très voisins, et le dernier peut être considéré comme une variété du premier.

L'*O. Losjkæ* et l'*O. rupestris*, quoique anatomiquement très voisins, sont deux races géographiquement distinctes, leur origine est probablement la même. Pour terminer, l'auteur donne une classification des espèces caucasiennes du genre *Omphalodes*.

Anna Joukoff.

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, 1909, n° 1, p. 81.

Bazenov [Bajenoff] (B.). — *Sur la végétation des Algues dans la mer Noire, dans la baie de Sébastopol.*

En étudiant l'apparition et la disparition des principales Algues de la mer Noire aux environs de Sébastopol, l'auteur constate que la répartition saisonnière des plantes marines est presque identique à celle du plancton de cette mer. Les passages d'une saison marine à une autre sont nettement indiquées par l'apparition et la disparition de certaines Algues (fin novembre, fin février, mai et août). Certaines Algues vivent toute l'année, elles ont chacune leurs périodes de maximum de développement.

En comparant la mer Noire avec la Méditerranée l'auteur constate que les Algues de la mer Noire présentent des particularités spéciales quant à l'époque de leur apparition et de leur disparition. A. J.

SARTORY (A.). — **Sur les caractéristiques du genre *Oospora* et son extension dans l'état actuel de nos connaissances** (Presse médicale, 27 juillet 1910, 20 pages et 1 fig. texte).

L'auteur, après un historique des *Oospora* à filaments ténus de notre section des *Fragiles*, qui ont été tour à tour décrits sous les noms génériques d'*Actinomyces*, *Streptothrix*, *Nocardia*, *Cladothrix*, *Discomyces*, expose les raisons qui font ranger ces Mucédinées dans le genre *Oospora* Wallroth, et donne une liste des espèces pathogènes actuellement comprises dans ce genre. F. Guégen.

Missouri Botanical Garden, XXth Annual Report, 1909, 1 vol. in-8° de 222 pp. avec nombr. planches.

Ce périodique contient les mémoires botaniques suivants :

Griffiths (David). — *Illustrated studies in the genus* Opuntia. II. [Études illustrées sur le genre *Opuntia*], pp. 81-95, 12 pl. phot. Espèces nouvelles : *Opuntia Dillei*, *O. Allairei*, *O. tricolor*, *O. cærulescens*, *O. gilvescens*, *O. congesta*, *O. cañada*, *O. megacarpa*, *O. texana*, *O. arizonica*, *O. subarmata*.

Harris (Arthur). — *Variation and correlation in the flowers of* Lagerstrœmia indica. [Variation et corrélation dans les fleurs du *Lagerstrœmia indica*], pp. 99-104.

Harris (J. Arthur). — *The correlation between length of flowering-stalk and number of flowers per inflorescence in* Nothoscordum *and* Allium [Corrélation entre la longueur de la tige florifère et le nombre des fleurs par inflorescence dans les *Nothoscordum* et *Allium*], pp. 105-115.

HARRIS (J. Arthur). — *Correlation in the inflorescence of* Celastrus scandens. [Corrélation dans l'inflorescence du *Celatrus scandens*], pp. 116-122.

Ces trois mémoires de biométrique ne peuvent être analysés.

GATES (Reginald R.). — *Analytical key to some of the segregates of* Oenothera. [Clef analytique de quelques segrégats du g. *Œnothera*], pp. 123-137. F. GUÉGUEN.

NOUVELLES

— A l'occasion du premier janvier, plusieurs de nos confrères ont reçu des distinctions honorifiques :

M. le capitaine Ch. de Touzalin a été nommé Chevalier de la Légion d'Honneur; MM. Bonati et Caussin, Officiers d'Académie.

— Nous avons omis de signaler, lors de la promotion J. Ferry, le nom de notre confrère Ch. Duffour, nommé Officier d'Académie.

— Le tome XII de la *Flore de France*, de M. Georges Rouy, vient de paraître; il forme un volume de 507 pages. Deux tomes seulement restent à paraître pour que la *Flore* soit achevée.

Tous les botanistes systématiciens connaissent, à l'heure actuelle, l'important ouvrage que notre savant confrère publie depuis 1893, ouvrage remarquable par une documentation très fournie, tant au point de vue des diagnoses (avec tableaux dichotomiques) poussées jusqu'aux sous-variétés des types spécifiques, qu'en ce qui concerne la taxinomie, la bibliographie, même toute récente, la synonymie et la géographie botanique (*Communiqué*).

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Séance du 13 janvier 1910.

Liste des membres de la Société au 1er janvier 1911 1
Allocution présidentielle 1
Admission de MM. **Robert** et **Blaringhem** 2
M. Gandoger ..... Lettre à M. le Secrétaire général (Extrait) 3
L. Trabut ..... L'indigénat de la Fève (Pl. I) 3
O. Lignier ..... Ce qu'il faut entendre par le « mériphyte » 7
P. Guérin ..... Recherches sur la structure anatomique de la fleur, du fruit et en particulier de la graine des Diptérocarpées 9
D. Luizet ..... Remarque complémentaire à propos de ses Notes sur les Saxifrages 18

Séance du 27 janvier 1910.

Admission de MM. **Desmaisons** et **Raphelis** 20
Dons faits à la Société 20
J. Pavillard ..... Observations sur les Diatomées 21
O. Lignier ..... Organisation progressive du parcours des faisceaux libéroligneux dans le mériphyte des Phyllinées 29
Présentation par M. Lutz d'une feuille de Tilleul ascidiée. 32
H. Sudre ..... Notes batologiques 32
Ed. Bonnet ..... Remarques sur la flore de la Mauritanie Occidentale 37
P. Guérin ..... Recherches sur la structure anatomique de la fleur, du fruit et en particulier de la graine des Diptérocarpées (*Suite*) 39

Revue bibliographique.

Bulletin de l'Agriculture aux Indes néerlandaises 49
Paquet (Joseph). — Un ancien coin horticole du Midi : Agde 52
Fouillade (A.). — Notes sur quelques Plantes critiques ou nouvelles de la Charente-Inférieure 52
Lillo (Miquel). — Contribucion al conocimiento de los Arboles de la Argentina, segun colecciones y observaciones de Santiago Venturi 52
Annales de la Station Limnologique de Besse, I, 3-4, 1909 53
Coupin (Henri) et Capitaine (Louis). — Les Genres de la famille des Convolvulacées du monde entier 54
Sudre (M. H.). — Les Rubus de la Belgique 54
Hemet (L.). — Notes de Géographie botanique sur l'Est du département de l'Aube 55
Costantin et Bois. — Sur les Graines et Tubercules des tombeaux péruviens de la période incasique 55
Bois (D.). — L'Institut botanico-agricole de Buitenzorg (Java) 56
Bois (D.). — L'Ansérine amarante (*Chenopodium amaranticolor* Coste et Reynier). Expériences de culture faites en 1909 56
Janczewski (Ed. de). — Suppléments à la Monographie des Groseilliers. II. Espèces et Variétés de la Chine. III. Le Groseillier doré, 1910 57
Thellung (A.). — La Flore adventice de Montpellier. (Résumé d'un Mémoire inédit sur le même sujet.) 58
Thellung (A.). — Quelques souvenirs inédits de l'excursion de la Société botanique de France dans les Hautes-Pyrénées en 1907 58
Héribaud-Joseph. — Recherches sur les Diatomées des travertins déposés par les eaux minérales de Sainte-Marguerite (Puy-de-Dôme) 59
Gadeceau (E.). — Étude sur le Peuplement des sables de la Loire à Nantes. 59
Gadeceau (E.). — Monstres horticoles : Kakis anormaux 60
Litardière (R. de). — Notes sur quelques Herborisations en Pays Basque 60
Litardière (R. de). — Les Fougères des Deux-Sèvres 60
Offner (Jules). — Les territoires de refuge de la flore alpine 61
Lassimonne. — Notes de géographie botanique sur Uriage et ses environs. 61
Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, 1908, 9. 62
Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, 1909, 1. 63
Sartory (A.). — Sur les caractéristiques du genre *Oospora* et son extension dans l'état actuel de nos connaissances. 63
Missouri Botanical Garden, XX 63
Nouvelles 64

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garanti.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :
MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Gatin, Lormand.

Vice-secrétaires :
MM. F. Camus, Sartory.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :
M. E Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. Camus.

Coulommiers.— Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(**Quatrième série** — TOME XI)

1911

2-3

Séances de février-mars 1911.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches II à V.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 26 mai 1911.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr. 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1911.

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. MIRANDE (Robert), licencié ès sciences, ingénieur-agronome, avenue Rapp, 25, à Paris VII^e, présenté par MM. Mangin et Hariot.

M. F. Camus résume au tableau une Note de M. Raymond Hamet sur la germination des plantes de la famille des Crassulacées. Cette Note, destinée aux Mémoires de la Société, sera soumise à l'approbation du Conseil.

M. F. Camus fait ensuite la communication suivante :

Sur la présence d'une Mousse maritime, l'*Ulota phyllantha* Brid., à Meudon (Seine-et-Oise) et remarques sur la distribution en France de cette plante;

PAR M. FERNAND CAMUS.

On considère habituellement comme Mousses maritimes le *Pottia Heimii* Br. eur., le *Grimmia maritima* Turn. et l'*Ulota phyllantha* Brid. Les exigences de ces trois plantes sont en réalité très différentes. Le *Pottia Heimii* demande uniquement au voisinage de la mer un substratum salé et, s'il rencontre ce substratum loin du littoral, il s'en accommode parfaitement. Il végète très bien, par exemple, dans les terrains salifères de la Lorraine. Le *Grimmia maritima* est bien plus exigeant. Il ne s'écarte jamais des rochers battus du flot : ce n'est pas le sel, c'est la mer même qui lui est indispensable. Le cas de l'*Ulota* est plus complexe. D'abord on sait que cette Mousse présente, si je puis dire, deux formes biologiques, l'une saxicole, l'autre arboricole. La première, sauf des exceptions en somme très rares, ne se fixe que sur les rochers recevant l'embrun de la vague et même là où la mer est dure : c'est vraiment alors une Mousse maritime, au même titre que le *Grimmia maritima*. La forme arboricole de l'*U. phyllantha* s'éloigne beaucoup plus du littoral, et on la trouve plus ou moins disséminée à l'intérieur de la plupart de nos départements côtiers situés au Nord de la Charente-Inférieure ; elle pénètre même dans quelques départements qui ne touchent point à la mer. Elle est déjà indiquée, d'après Hommey, près de Séez (Orne), dans la première édition de la *Flore des Mousses du Nord-Ouest* de M. Husnot (1873) ; je l'ai moi-même signalée depuis longtemps dans plusieurs localités du Maine-et-Loire et des Deux-Sèvres, situées, il est vrai, dans la portion de ces départements la moins éloignée de la mer. La distance qui sépare en ligne droite ces dernières localités du point le plus voisin du littoral atteint un peu plus de 100 kilomètres. La nouvelle localité que je vais faire connaître aujourd'hui recule de beaucoup cette limite : elle la porte à 150 kilomètres au moins.

Le 24 février 1906, au cours d'une herborisation dans les bois de Meudon, je fus très surpris de trouver dans le bas-fond de Trivaux, sur une cépée de Saule (*Salix cinerea*), parmi des *Orthotrichum* vulgaires (*O. affine*, *O. diaphanum*), une dizaine de touffes de l'*Ulota phyllantha*. Je distinguai immédiatement cette Mousse qui m'est bien familière et que font facilement reconnaître les paquets de corpuscules bruns fixés à l'extrémité de ses feuilles. En raison de l'intérêt géographique et de l'intérêt biologique que présentait cette trouvaille, je crus prudent de ne pas la rendre publique immédiatement. Je me contentai de conduire à la localité de Trivaux quelques amis éclairés de la flore parisienne, MM. Danguy, Dismier, Hariot, Jeanpert. Aujourd'hui mes scrupules n'ont plus raison d'être : la cognée a fait tomber l'unique tronc porteur de l'*Ulota phyllantha*, et il est à craindre que les arbres voisins, sur lesquels cette Mousse aurait pu — mais alors tout récemment — se propager, ne subissent avant peu le même sort.

Comment l'*Ulota phyllantha* est-il venu à Meudon? Il n'y a guère, dans la circonstance, d'autre facteur possible de transport que le vent : les corpuscules reproducteurs de l'*Ulota* peuvent certainement être entraînés fort loin. Rien ne prouve d'ailleurs qu'entre la mer et Meudon, particulièrement dans la vallée de la Seine, ne se rencontrent pas des localités où l'*Ulota* se soit fixé et d'où il ait pu essaimer. Cette région intermédiaire est encore bien incomplètement connue bryologiquement. Moi-même, aux environs de Vernon et des Andelys, j'ai accordé quelque attention à l'*Ulota*; mais il faut avouer que la recherche en est vraiment fastidieuse et par trop aléatoire pour que, en voyage du moins où le temps est toujours ménagé, on ne puisse l'employer plus utilement à d'autres recherches. Mais mon insuccès ne prouve rien. En dehors des départements côtiers ou des portions de ces départements où l'*Ulota phyllantha* est vraiment commun, il ne se montre que par touffes isolées dont la découverte est généralement due au hasard, ce précieux collaborateur du botaniste. C'est en cherchant tout autre chose que, plus d'une fois, je suis tombé sur l'*Ulota phyllantha* : ce fut le cas en particulier à Meudon.

Si la présence ou la fréquence de cette Mousse (forme arboricole) dans les départements littoraux indique évidemment que l'influence marine lui est favorable, comment s'exerce cette influence? Est-ce par la salure ou par l'humidité de l'air? Je crois que l'influence de la salure doit être écartée, car elle cesse bien avant que l'*Ulota* ne cesse de se montrer abondant. L'humidité atmosphérique qu'entraîne le voisinage de la mer me paraît jouer au contraire un rôle prépondérant, car là elle est générale et habituelle, tandis qu'à une certaine distance de la mer, elle ne se manifeste que sous l'influence de causes toutes particulières et, par suite, elle est plutôt locale et intermittente.

La localité de Trivaux réalise à merveille un milieu à atmosphère humide habituelle. Elle occupe une des parties les plus basses de la forêt de Meudon, reposant sur les marnes qui forment la base des sables dits de Fontainebleau. De toutes parts, sauf au Nord, le terrain se relève rapidement et atteint sur quelques points le niveau des argiles à meulières. L'étang ou mare de Trivaux (un demi-hectare environ) remplit une partie de ce fond. Au Nord, entre la chaussée de l'étang et le mur d'enclos du parc de Chalais (qui lui-même renferme un étang du double au moins plus grand que celui de Trivaux), s'étend un terrain bas, couvert d'un fouillis d'arbres et d'arbustes, coupé de canaux, ce qui ne l'empêche pas d'être marécageux et peu praticable en tout temps et souvent inabordable l'hiver. L'étang et le marécage sont le siège d'une abondante évaporation, et les vapeurs ainsi produites sont en majorité maintenues sur place grâce à la hauteur des collines boisées environnantes qui opposent une barrière aux grands courants atmosphériques et qui, surtout élevées du côté méridional, réduisent le nombre des heures d'insolation. On conçoit donc que des corpuscules reproducteurs de l'*Ulota phyllantha* apportés par le vent à Trivaux y ont trouvé un milieu très favorable à leur développement, et de fait, au cours des cinq années pendant lesquelles j'y ai connu cette Mousse, à qui je faisais au moins une visite annuelle, elle s'y est parfaitement maintenue et le nombre de ses touffes m'a paru augmenter. Par contre, je ne l'avais point encore vu, en 1910, se propager sur les arbres voisins; mais les difficultés d'exploration dans cette localité ne permettent pas de rien affirmer. Lors de ma dernière visite à Trivaux, le 29 janvier dernier, la hauteur de l'eau m'a empêché de faire de nouvelles recherches. Il reste donc un espoir, bien faible il est vrai, que la localité ne soit pas irrémédiablement détruite, si toutefois la coupe du bois s'arrête là, et s'il en est ainsi, je supplie les botanistes collecteurs de ne pas se montrer plus barbares que les bûcherons.

J'ai vainement cherché l'*Ulota phyllantha* autour des autres étangs et bas-fonds de la forêt de Meudon. Aucune d'ailleurs de ces localités ne présente un ensemble de conditions à beaucoup près aussi favorables que celle de Trivaux au développement de cette Mousse.

L'aire de dispersion de l'*Ulota phyllantha* est très vaste. En Europe elle s'étend depuis la France jusqu'à la Norvège, et comprend encore les Iles Britanniques et les Féroé. Dans l'Amérique du Nord, l'*Ulota* se montre du côté du Pacifique aussi bien que du côté de l'Atlantique jusqu'à Terre-Neuve et l'Islande. Enfin on le signale dans les Terres Magellaniques. D'après le peu qu'en disent les auteurs, il ne paraît pas s'éloigner beaucoup de la mer, mais nulle part je n'ai trouvé sur ce point de renseignement précis non plus que sur la distinction nette des deux stations saxicole et arboricole. Il est indispensable en effet, en matière de géographie botanique, de distinguer les deux formes biologiques dont je parlais au début de cet article. Morphologiquement elles ne sont pas séparables. D'ordinaire la forme saxicole, probablement en raison de sa station, constitue des touffes plus denses, plus bombées, d'une couleur plus terne, comme hâlée; mais ces caractères, outre qu'ils n'ont pas une grande valeur, ne sont pas suffisamment constants, et il serait difficile au simple aspect de ranger nombre d'échantillons dans l'une ou l'autre forme. On ne peut rien tirer du tissu foliaire : les caractères différentiels qu'ont donnés C. Müller et Kindberg, qui voient deux types spécifiques dans ces deux formes, n'ont ni valeur ni constance; il suffit, pour s'en convaincre, d'examiner une série de feuilles des deux formes. Reste le caractère tiré du pédicelle du sporogone, qui serait arqué dans la forme saxicole (*Ulota maritima* C. Müll. et Kindb.). Malheureusement ce caractère, qui, s'il était constant, aurait une certaine valeur, ne peut pas servir en pratique, les très rares cas dans lesquels l'une ou l'autre forme de l'*Ulota phyllantha* ont été trouvées fertiles se comptant encore. Ces deux formes ne sont donc que deux formes biologiques ou, si l'on aime mieux, deux formes stationnelles. Il est tout à fait exceptionnel de trouver l'*U. phyllantha* saxicole en dehors des rochers battus du flot. Je l'ai vu s'établir ainsi dans quelques anses tranquilles (rade de Brest, arrière-port du Conquet) ou remonter des estuaires (rivières de Quimperlé, de Landerneau); mais, en pareil cas, il se fixe à un niveau à peine supérieur à celui de la pleine mer. Un autre cas, moins rare que le précédent, peut se présenter. L'*Ulota* croissant sur des arbres qui abritent des rochers, laisse tomber sur ces rochers des corpuscules reproducteurs qui y germent et y développent des touffes. Le cas n'est pas spécial à l'*U. phyllantha*; il peut se présenter exceptionnellement pour d'autres Mousses, et j'ai vu moi-même, dans la forêt du Gavre (Loire-Inférieure), où abondent divers *Ulota*, l'*U. crispa* fixé sur une borne hectométrique. Ce n'en est pas moins alors à la forme arboricole qu'appartiennent ces touffes développées sur rocher et elles en ont la laxité habituelle. Dans de nombreux vallons de Belle-Ile-en-Mer, les arbres porteurs d'*Ulota phyllantha* ne sont pas rares et, presque toujours, ces *Ulota* se resèment sur les blocs des pierres d'enclos situés au-dessous de ces arbres.

Je crois intéresser les bryologues en exposant ici avec quelques détails les limites extrêmes actuellement connues de la région occupée en France par cette Mousse. Disons d'abord qu'elle y a été longtemps méconnue par les botanistes français. Elle est indiquée pour la première fois en France en 1860 seulement dans la 1re édition du *Synopsis Muscorum* de Schimper, sous cette formule bien vague : « Ad littora maris.... Galliæ septentr. » Il s'agit probablement là d'une plante normande recueillie par de Brébisson ou par Le Jolis. La première indication d'une localité précise est due à M. P. Mabille qui, dans son *Catalogue des plantes qui croissent autour de Dinan et de Saint-Malo* (1866), la signale ainsi : « Rochers de la Rance à Taden et à l'écluse de Livet » localités situées près de Dinan et qui n'en font, pour ainsi dire, qu'une. Je tiens de M. Mabille lui-même qu'il récolta pour la première fois sa plante sur un rocher des bords de la Rance, qu'il aborda à la nage. La Rance étant une rivière soumise à la marée, on peut voir dans la plante de Taden-Livet, soit la forme saxicole de l'*Ulota phyllantha* remontant un estuaire, soit un réensemencement sur rocher de la forme arboricole, dont j'ai moi-même constaté la présence dans les alentours de Dinan. Malgré son abondance en Finistère, cette Mousse avait échappé aux frères Crouan qui ne la signalent pas dans leur *Florule du Finistère* (1867). L'année suivante, dans son *Catalogue*, Le Jolis l'indiqua aux environs de Cherbourg. La *Flore des Mousses du Nord-Ouest* de M. Husnot (1re édition, 1873) en fit connaître une douzaine de localités. Aujourd'hui encore il y a bien des lacunes dans nos connaissances sur la dispersion en France de l'*Ulota phyllantha*. Puissent les détails dans lesquels je vais entrer provoquer de nouvelles recherches sur le sujet.

La limite méridionale actuelle, pour l'une comme pour l'autre forme, est l'île d'Yeu, sur les côtes de la Vendée, où j'ai trouvé la forme arboricole en plusieurs endroits sur les rares arbres de l'île et la forme saxicole sur un point unique de la « côte sauvage », c'est-à-dire celle tournée vers le large. Je doute fort qu'on retrouve cette forme saxicole plus au Sud. Je l'ai vainement cherchée sur la côte des Sables-d'Olonne. De là jusqu'à l'embouchure de la Gironde les falaises calcaires qui bordent la côte ne sauraient lui convenir, encore moins les sables qui s'étendent de la Gironde à l'Adour. Par contre, la côte septentrionale de l'Espagne, de la frontière française à la Corogne, pourrait très bien lui fournir des points à sa convenance.

La forme arboricole a des chances de se retrouver plus au Sud en Vendée. Je ne l'ai pas vue dans les bois de l'anse du Veillon. Ces bois m'ont semblé un peu secs; mais je crois que des recherches nouvelles ne seraient pas inutiles, ma visite à cette localité ayant été très écourtée. On trouvera plus probablement l'*Ulota* à quelque distance du littoral qui, dans ce département, est sur presque toute son étendue très dénudé; mais on ne peut guère compter que sur des touffes isolées. Dans la Charente-Inférieure et les départements qui s'étendent de là jusqu'aux Pyrénées l'*Ulota*, s'il existe, doit être extrêmement rare, l'air plus sec, la température plus élevée ne lui permettent probablement pas d'y vivre. F. Renauld dit l'avoir cherché en vain dans les Landes. Je n'ai pas été plus heureux que lui pendant deux journées d'herborisation dans cette région. Toutefois je n'émets là qu'une hypothèse à laquelle il est possible que les faits donnent tort.

Si, partant de l'île d'Yeu, nous suivons la côte dans la direction du Nord, nous verrons la forme saxicole établie dans un nombre de localités assez restreint, presque toujours sur des pointes battues du flot : c'est plutôt une Mousse rare. Voici le relevé à peu près complet de ces localités, pour la Vendée et la Bretagne, d'après mes propres recherches et, pour la Manche, d'après des renseignements que m'ont obligeamment fournis MM. L. Corbière, et L.-A. Martin :

Vendée : Ile d'Yeu, très rare à la pointe du Chatelet (décembre 1904); île de Noirmoutier, à l'anse des Dames (bois de la Chaise). Comme, dans cette localité, les blocs de grès porteurs de l'*Ulota* sont situés au-dessous d'arbres qui eux-mêmes portent cette Mousse, il s'agit peut-être ici d'un réensemencement sur rochers de la forme arboricole.

Loire-Inférieure : Côte du Croisic (Je ne puis certifier cette localité).

Morbihan : Belle-Ile; île de Groix; Quiberon.

Finistère : Penmarch (abondant) : pointe du Raz (abondant), pointe du Van et çà et là sur la côte nord du *Cap*; pointe Saint-Mathieu; presqu'île de Kermorvan, près du Conquet; l'Argenton; Roscoff, avec l'île de Batz et l'îlot de Ti-Saozon. (Existe sûrement à Ouessant que je n'ai pas visité.)

Côtes-du-Nord : Plusieurs pointes de la côte de Lannion; Archipel de Bréhat; pointe de l'Arcouest, près Paimpol.

Manche : Archipel de Chausey (*de Brébisson*); plusieurs localités des environs de Cherbourg et de la côte de la Hague (*Le Jolis, Corbière, Martin*).

Cette forme saxicole existe aussi dans les îles anglo-normandes. M. Corbière m'en a envoyé un échantillon de Serk.

En raison du délitement rapide de ses falaises jurassiques ou crétacées, le reste du littoral de la Manche se prête mal à l'établissement de l'*Ulota phyllantha* saxicole, aussi n'en connaît-on aucune localité depuis le Cotentin jusqu'à la frontière. Cette forme existe en Hollande dans une bien curieuse station, les pierres des digues. On pourra peut-être la trouver en semblable station en France.

Passons à la forme arboricole.

Sur la carte annexée à cette Note, j'ai réuni par une série de lignes droites, dont l'ensemble constitue une ligne brisée, les localités les plus avancées vers l'intérieur de la France, actuellement connues, de cette forme arboricole de l'*Ulota*. Les sommets des angles rentrants ou saillants de cette ligne brisée sont occupés par les localités suivantes :

Les Épesses (Vendée); le Puy-Saint-Bonnet (Deux-Sèvres); Vezins et Chanteloup (Maine-et-Loire); Vertou près Nantes

(Loire-Inférieure), Châteaubriant (id.); les forêts de Rennes et de Villecartier (Ille-et-Vilaine); Flers (Orne), Séez (id.); Oudalle près le Hâvre (Seine-Inférieure); Mers (Somme); Saint-Josse (au Sud de Montreuil, Pas-de-Calais), Etaples (Pas-de-Calais), Lottinghem et Nielles-les-Bléquin (même département, un peu au-dessous du milieu d'une ligne qui joindrait Boulogne à Saint-Omer)[1].

Il s'en faut qu'entre cette ligne et la mer, l'*Ulota phyllantha* soit également répandu. En Basse-Bretagne, il est vraiment commun dans la zone comprise entre le sommet de la péninsule et une ligne tirée de Lorient à Saint-Brieuc. Une seconde ligne sensiblement parallèle à la première, tirée de Vannes à Dinan, délimite une seconde zone où l'*Ulota* est encore largement répandu, mais moins généralement que dans la première. A partir de cette ligne, la Mousse se raréfie de plus en plus et elle finit par ne plus se montrer que par touffes isolées quand on arrive aux confins de la Bretagne et en Vendée. Dans la Manche, l'*Ulota phyllantha* arboricole est répandu ou même commun suivant les points du département examinés. Dans le Calvados, il est indiqué dans une dizaine de localités : j'ai peine à le croire aussi peu répandu, d'autant qu'il compte trois localités dans l'Orne, département qui borde en majeure partie le Calvados au Sud et qui ne touche pas à la mer. Dans la Seine-Inférieure on ne le connaît encore qu'à la vallée d'Oudalle près le Hâvre, et M. Thériot (*in litt.*) le considère comme fort rare dans cette région. Dans la Somme, il ne compte également qu'une seule localité, le bois de Rampval près Mers (Gonse), très près par conséquent de la côte. Dans le Pas-de-Calais, l'abbé Boulay l'a signalé dans cinq ou six localités, dont la plus éloignée de la mer n'en est guère distante que de 25 kilomètres. Dans le département du Nord, il n'a pas encore été rencontré jusqu'ici, et M. Bouly de Lesdain, qui vient de faire connaître en détail la flore bryologique des environs de Dunkerque, ne l'y signale pas.

---

[1] J'ai réuni par une simple ligne la localité, disjointe, de Meudon à celle du Hâvre. Autrement il m'eût fallu tracer la ligne : Séez-Meudon-Le Hâvre, ou la ligne : Le Hâvre-Meudon-Mers. Dans les deux cas, la ligne ainsi tracée aurait englobé entre elle et la mer des territoires où la présence de l'*Ulota phyllantha* semble peu probable.

Il existe aussi dans les îles anglo-normandes de Jersey, Guernesey et Aurigny (MM. Marquand, Corbière, L.-A. Martin).

On remarquera la bizarrerie de la ligne que je figure. S'il est permis de s'exprimer ainsi, elle manque totalement de logique : le fait est dû à l'inégalité de nos connaissances actuelles sur la distribution de l'*Ulota phyllantha* suivant les départements. Il m'est difficile, par exemple, de croire à l'absence de cette Mousse à l'Est de la ligne qui joint Nantes à Châteaubriant, la partie de la Loire-Inférieure ainsi laissée à part et l'arrondissement voisin de Segré en Maine-et-Loire lui convenant certainement. J'en dirai de même de la partie orientale de l'Ille-et-Vilaine et de la partie limitrophe de la Mayenne. Il est encore singulier que, jusqu'ici, la presque totalité des localités citées du Calvados soient situées dans la partie occidentale de ce département : je doute qu'il en soit ainsi en réalité.

J'ai cru bon de tracer une seconde ligne (formée d'une série de traits) qui figure la limite probable de l'extension vers l'intérieur de l'*Ulota phyllantha*. Je serai fort étonné si des recherches persévérantes et soigneusement conduites ne justifient pas, au moins en majeure partie, ce tracé supposé.

Explication de la Planche II.

Aire géographique en France de l'*Ulota phyllantha*. La ligne brisée formée de traits pleins réunit les localités extrêmes actuellement connues de l'*U. phyllantha arborum*. La ligne ondulée formée d'une série de traits indique la limite probable de l'extension de cette plante vers l'intérieur de la France. Les localités (ou séries de localités) connues de l'*U. phyllantha saxorum* sont indiquées par de petites croix sur le littoral.

M. Molliard prend la parole pour la communication ci-dessous :

La teneur en eau des végétaux dans ses rapports avec la concentration du liquide nutritif;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

C'est une notion bien banale que celle qui correspond à la diminution de la teneur en eau des végétaux, au fur et à mesure que la concentration du milieu liquide extérieur augmente; c'est

P C
N
S
S I
O
M
C
E
OS
S O
C.N.
F
I.V
O
M
E.L.
M
S
L I
M.L
V
D.S
C.I

Distribution géographique en France de l'*Ulota phyllantha*.

elle en somme que Van Wisselingh a renouvelée dans son énoncé, en mettant en évidence que la pression osmotique des cellules augmente en même temps que celle du milieu qui préside à leur développement. Certains faits observés au cours de cultures de Phanérogames effectuées en présence de solutions exclusivement minérales, m'ont montré que cette loi n'était vraie qu'à partir de concentrations suffisamment grandes.

Supposons que nous nous adressions comme milieu de culture à une solution ayant la composition suivante :

Eau redistillée dans le verre	1 000 cm³
Chlorure de potassium	0 gr. 25
Phosphate monocalcique	0 gr. 25
Sulfate de magnésium	0 gr. 25
Phosphate de fer	traces.

c'est-à-dire contenant toutes les substances nécessaires au développement des végétaux supérieurs à l'exception des combinaisons azotées, puis qu'à ce milieu témoin nous ajoutions de l'azotate de calcium en proportions croissantes ; si la loi indiquée était exacte dans tous les cas, nous devrions observer des teneurs en eau régulièrement décroissantes à partir de la solution non azotée ; or voici les résultats qu'on obtient avec le Radis, au bout de deux mois de culture sur pierre ponce, à l'intérieur de tubes bouchés à l'ouate, c'est-à-dire dans une atmosphère à peu près constamment saturée de vapeur d'eau :

POIDS DE $(NO^3)^2Ca + 4H^2O$ (en gr.) pour 100 cm³ de la solution.	POIDS FRAIS MOYEN (en mgr.)	POIDS SEC MOYEN (en mgr.)	TENEUR EN EAU P. 100 DE POIDS FRAIS
0	240	25	89,6
0,001	223	22	90,1
0,005	284	27	90,5
0,01	414	28	93,2
0,05	629	31	95,1
0,1	640	32	95
0,5	581	33	94,3
1	554	36	93,5
2	524	40	92,3

Si on trace la courbe correspondant aux nombres portés dans la dernière colonne, on voit que la teneur en eau augmente régulièrement à partir de la solution témoin, passe par un maximum qu'on est amené à faire correspondre à une quantité d'environ 0,03 p. 100 d'azotate de calcium, puis diminue au fur et à mesure que la dose d'azotate augmente; dans cette dernière partie de la courbe, c'est évidemment l'action de la pression osmotique extérieure qui est prédominante et qui détermine un appauvrissement graduel de la plante en eau; pour les faibles teneurs en azotate de calcium, celles qui sont inférieures à 0,03 p. 100, il intervient un tout autre phénomène dont l'effet est inverse du précédent.

Par quel mécanisme se produit-il, dans le cas de ces minimes teneurs en azotate de calcium, une élévation dans la quantité d'eau contenue à l'intérieur de la plante? Il paraît satisfaisant d'admettre que le sel introduit à l'état de traces, et n'agissant pas sensiblement par conséquent par sa pression osmotique propre, détermine ou favorise à l'intérieur des cellules certaines réactions chimiques qui ont pour effet d'amener une augmentation de substances solubles, par suite une élévation de la pression osmotique interne et enfin une absorption plus considérable de l'eau extérieure.

Les données relatives aux poids frais et aux poids secs nous montrent que le premier augmente à partir de la concentration de 0,001 p. 100 jusqu'à une concentration d'environ 0,03 p. 100, qui correspond au maximum de la teneur en eau, puis diminue progressivement; le poids sec moyen croît au contraire d'une manière ininterrompue de la concentration minima à la concentration de 2 p. 100. Mais il y a lieu d'observer que, quand on passe de la solution témoin à celle qui contient 0,001 p. 100 d'azotate de calcium il y a une chute brusque du poids frais ainsi que du poids sec; et on ne saurait rapporter au hasard la différence des nombres moyens qui la mesurent dans le tableau ci-dessus, car chaque lot comprenait dix plantes correspondant à des graines dont les poids différaient de moins de 1 milligramme, et toute plante cultivée sur la solution témoin et considérée isolément accusait un poids plus élevé que toute plante cultivée avec 0,001 p. 100 d'azotate de calcium.

Nous sommes en présence d'un fait d'allure paradoxale; si on définit la nature alimentaire d'une substance vis-à-vis d'une plante par la propriété qu'elle a d'augmenter le poids sec de celle-ci, et nous savons que les nitrates alcalins et alcalino-terreux répondent à cette propriété quand ils sont fournis à une dose assez élevée, il se trouve que la même substance, donnée à l'état de traces, produit un effet inverse. Il y aura lieu de rechercher l'explication de ce phénomène, que je me contente pour l'instant de signaler; on serait tenté d'attribuer la diminution de poids sec dans ces conditions au fait qu'à l'état de traces la substance alimentaire introduite aurait pour effet prédominant de favoriser des réactions cataboliques, des oxydations par exemple, les phénomènes d'édification ne prenant le dessus que pour des concentrations plus élevées; mais avec d'autres substances, telles que le chlorure de sodium, qui n'augmentent jamais le rendement en poids sec, on observe, nous allons le voir, le même abaissement pour des traces de matière.

L'allure des plantes, particulièrement examinées au point de vue anatomique, est en concordance avec les variations de la teneur en eau et les caractères offerts par celles qui se développent en présence d'une solution minérale privée d'un ou de plusieurs de ses éléments essentiels, tels que l'azote, sont ceux qu'on est habitué à observer chez les plantes dont la végétation s'effectue dans un sol sec; ce sont des caractères de xérophilie, tels que le grand développement de l'appareil palissadique, la lignification des tissus, etc.; si bien que si le milieu de culture est réduit à de l'eau distillée il se trouve agir comme un milieu sec. Plusieurs botanistes, entre autres Warming[1], ont été frappés d'une anomalie écologique tout à fait analogue; il s'agit de l'existence de caractères xérophytiques présentés par nombre de plantes de marécages; aux raisons proposées par cet auteur pour expliquer ces faits d'apparence paradoxale, il conviendra peut-être d'ajouter celle qui serait tirée de l'absence ou de l'insuffisance dans les eaux de tel ou tel élément nécessaire au développement normal des végétaux en question.

Dans ce qui précède j'ai considéré l'action d'une substance qui joue un rôle alimentaire; je me suis ensuite adressé à un sel qui n'est pas utilisé par le Radis, le chlorure de sodium, et je l'ai ajouté à des doses croissantes à la solution de Knop qui contient les différents éléments nécessaires à la plante. Voici les résultats obtenus :

---

[1] WARMING, *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*, Ed. all., Berlin, 1896.

QUANTITÉS DE NaCl (en gr.) ajoutées à 100 cm³ de la solution de Knop.	POIDS FRAIS MOYEN (en mgr.)	POIDS SEC MOYEN (en mgr.)	TENEUR EN EAU P. 100 DE POIDS FRAIS
0	736	33	95,6
0,005	571	25,5	95,5
0,01	597	26,5	95,5
0,05	694	30,5	95,6
0,1	679	29	95,7
0,5	546	24,5	95,5
1	279	17	93,9

La teneur en eau reste ici très sensiblement la même pour des doses de chlorure de sodium allant jusque vers 0,5 p. 100 ; il y a ensuite une brusque diminution qui correspond évidemment à l'action osmotique du milieu. Quant aux poids secs ils restent toujours inférieurs à celui que fournit la solution témoin et passent par un maximum correspondant à une concentration voisine de 0,05 p. 100 ; il en est de même des poids frais ; enfin, comme nous l'avons annoncé, nous observons la même chute de poids frais et de poids sec en passant de la solution témoin à celle qui contient la quantité minima de chlorure de sodium.

Les résultats obtenus avec ce dernier corps ont donc une autre allure que dans le cas de l'azotate de calcium, et nous retiendrons surtout de ce qui précède le fait que la teneur en eau ne subit pas d'augmentation appréciable pour les faibles doses, ainsi que cela a lieu pour le premier sel. D'une manière générale nous acquérons dès maintenant la notion que la quantité d'eau contenue dans les plantes n'est pas seulement régie par la pression osmotique du milieu extérieur, mais qu'elle est influencée par la nature spécifique des substances dissoutes.

M. Chauveaud fait la communication suivante :

Sur une interprétation récente de la structure attribuée à la racine de l'*Azolla filiculoides*;

PAR M. G. CHAUVEAUD.

Dans une étude récente consacrée à l'*Azolla filiculoides*[1] Queva admet que la racine de cette plante a une structure conforme à la description donnée par Van Tieghem et Douliot, c'est-à-dire « deux faisceaux ligneux confluents réduits chacun à un vaisseau appuyé contre l'endoderme dédoublé[2] ». Mais il signale, en outre, un fait qui lui paraît inattendu, c'est que les deux vaisseaux ne sont pas contemporains. En effet, par transparence, il constate que le petit vaisseau a sa spirale d'épaississement étirée, souvent même brisée par suite d'une élongation postérieure, tandis que le grand vaisseau qui se différencie tardivement a son hélice d'épaississement très serrée et intacte dans la racine adulte.

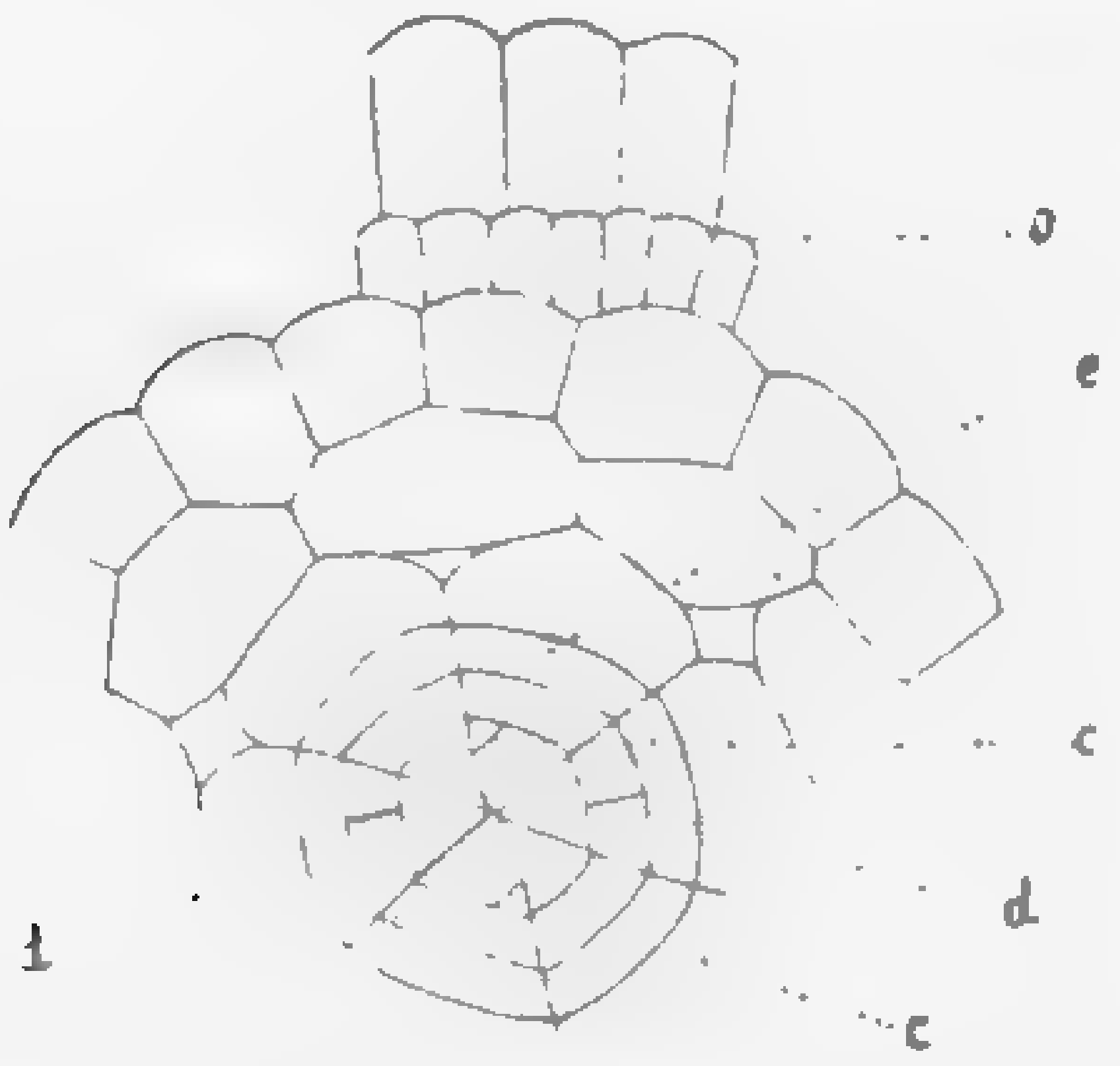


Fig. 1. — Coupe transversale de la racine (*Azolla filiculoides*). Première phase du développement. — *e*, endoderme; *d*, cloison radiale partageant la cellule sous-endodermique en deux cellules filles dont l'une est un futur tube criblé; *c*, cloison oblique partageant l'une des cellules internes en deux cellules filles dont l'externe devient le premier vaisseau et l'interne le second vaisseau; *o*, coiffe formée de deux assises.

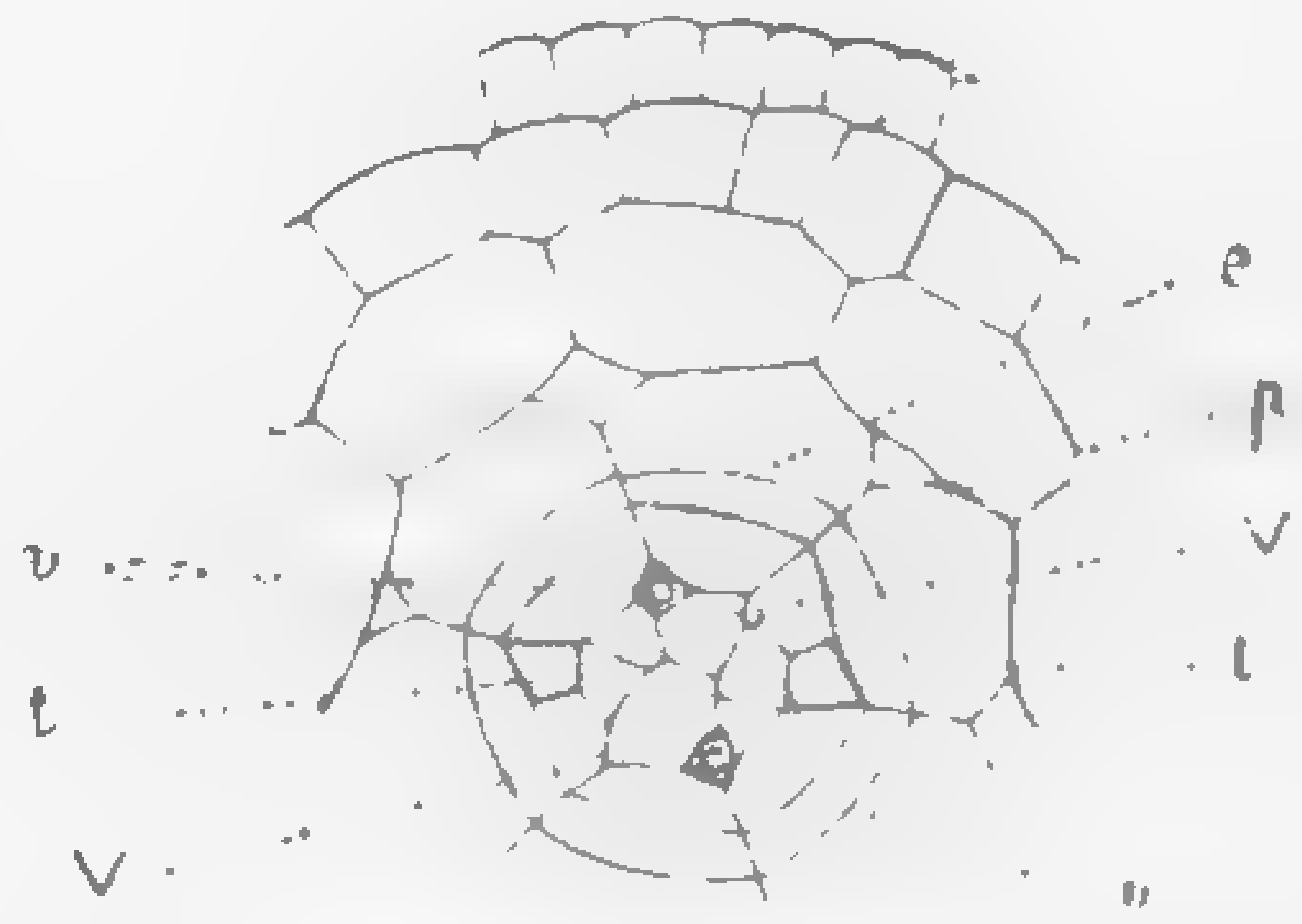


Fig. 2. — Coupe transversale de la racine (*A. filiculoides*). Deuxième phase du développement. — *e*, endoderme, *p*, assise regardée soit comme péricyclique soit comme endodermique, à laquelle appartient le tube criblé *t*; *v*, premier vaisseau bien différencié; V, second vaisseau non encore différencié.

---

[1] Queva (C.), *L'Azolla filiculoides. Étude anatomique*, Mém. de la Soc. d'Hist. nat. d'Autun, t. XXIII, 1910.

[2] Van Tieghem (Ph.) et Douliot (H.), *Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires* (Ann. des Sc. nat., 7e série, t. VIII, p. 544, 1888).

Frappé par cette observation, l'auteur incline à voir là un cas d'unipolarité et fait plusieurs comparaisons en vue de l'expliquer.

Or, cette observation s'explique fort naturellement, quand on connaît la structure de cette racine telle que nous l'avons décrite il y a une dizaine d'années[1].

Nous avons indiqué comment chacun des deux secteurs vasculaires se partage par une cloison oblique (*c*, fig. 1) en deux cellules de taille très inégale. La plus petite de ces cellules se différencie aussitôt en un vaisseau (*v*, fig. 2 et fig. 3) qui demeure très étroit.

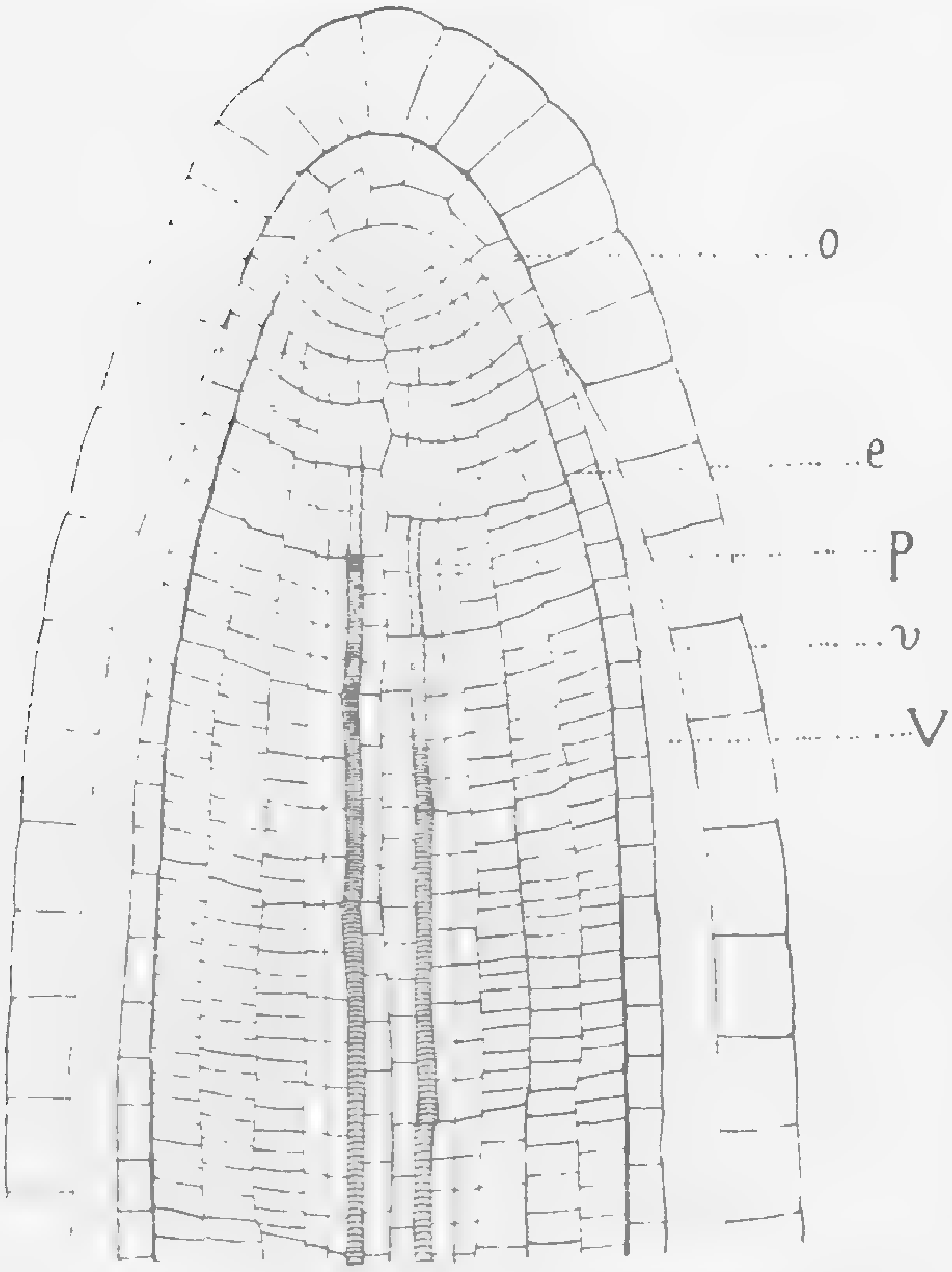


Fig. 3. — Coupe longitudinale du sommet de la racine (*A. filiculoides*) passant par le plan diamétral qui contient les deux premiers vaisseaux. — Les mêmes lettres ont la même signification dans toutes les figures.

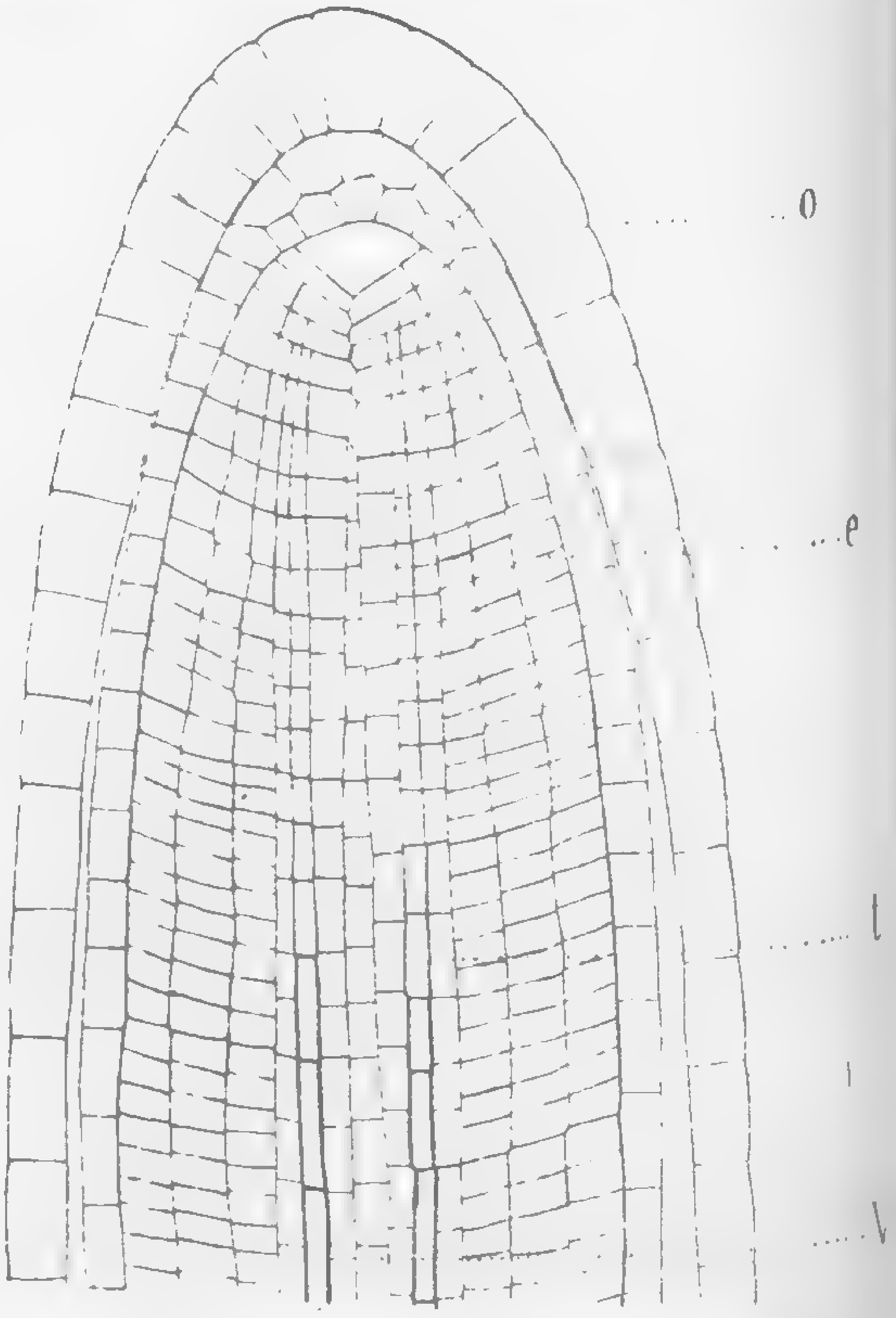


Fig. 4. — Coupe longitudinale du sommet de la racine (*A. filiculoides*) passant par le plan diamétral qui contient les deux tubes criblés.

---

[1] CHAUVEAUD (G.). *Sur la structure de la racine de* l'Azolla (Bull. du Mus. d'Hist. nat., 1901, p. 366) et *Recherches sur le mode de formation des tubes criblés dans la racine des Cryptogames vasculaires et des Gymnospermes.* (Ann. des Sc. nat., 8e série, t. XVIII, p. 207).

Ce vaisseau est si précoce qu'il précède la différenciation du premier tube criblé dont le maximum de différenciation s'observe seulement quelque temps après (*t*, fig. 2 et fig. 4). C'est d'ailleurs le seul exemple qui nous soit connu; aussi l'avons-nous cité comme exception en formulant à l'occasion de sa description la loi suivante : *Dans le développement de l'appareil conducteur de la racine, les premiers tubes criblés se différencient avant les premiers vaisseaux.*

A ce stade du développement (fig. 2) la structure de la racine d'*Azolla* est absolument typique. Elle montre deux faisceaux vasculaires (*v*) en alternance parfaite avec les faisceaux criblés (*t*). Par conséquent, la description de Strasburger[1] qui attribue à cette racine trois faisceaux vasculaires est inexacte. Elle n'est pas davantage unipolaire.

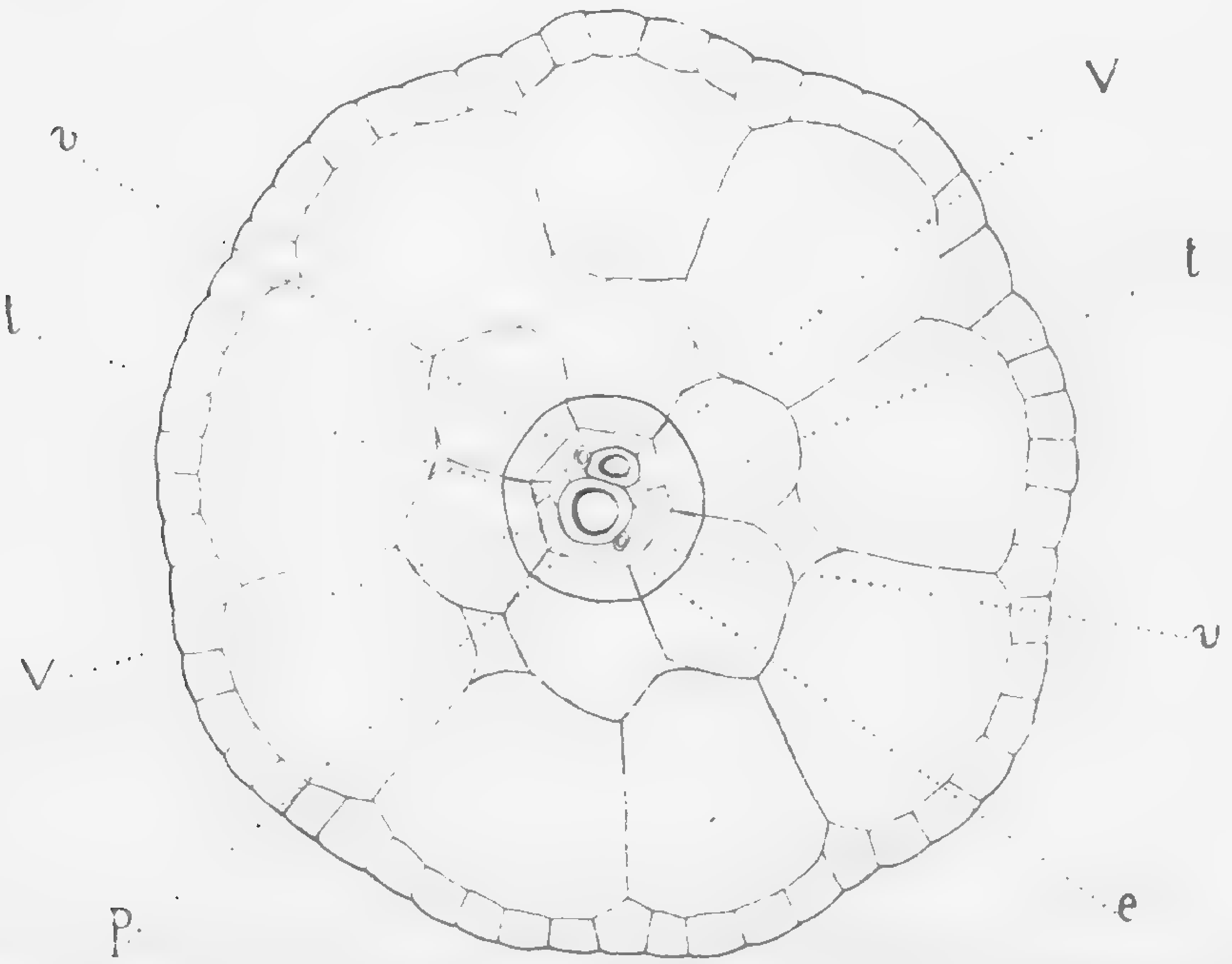


Fig. 5. — Coupe transversale de la racine (*A. filiculoides*). État adulte.

Plus tard, chaque grande cellule sœur du premier vaisseau se différencie à son tour en un second vaisseau (V) qui acquiert peu à peu un diamètre relativement considérable. Ce second vaisseau en s'accroissant comprime les éléments voisins, en particulier le premier vaisseau (*v*) qui se trouve étiré et plus ou moins résorbé, de sorte que ces premiers éléments deviennent de moins en moins distincts, tandis que les deux derniers vaisseaux occupent la plus grande partie du cylindre central.

---

[1] STRASBURGER (ED.), *Ueber* Azolla, Iena, 1873.

Ces deux grands vaisseaux, dont l'un acquiert d'ordinaire une taille supérieure à l'autre, sont les seuls éléments vasculaires qui aient été décrits par Van Tieghem et Douliot et admis ensuite par Queva. En observant la racine entière par transparence, ce dernier auteur a aperçu le premier vaisseau (v) à différenciation précoce, mais persuadé qu'il n'y avait en tout que deux vaisseaux, il a été conduit à attribuer cette précocité au plus petit des deux derniers vaisseaux.

En définitive, la racine de l'*Azolla filiculoïdes* appartient au type général de structure. Elle possède deux faisceaux criblés formés chacun d'un seul tube criblé en alternance avec deux faisceaux vasculaires ayant chacun deux vaisseaux de taille et de précocité de différenciation très inégales.

En terminant cette Note, je ferai remarquer que dans la racine des Filicinées, les premiers tubes criblés naissent aux dépens de l'assise dite péricyclique. Dans l'*Azolla*, ils appartiennent même à l'assise qui est décrite comme un dédoublement de l'endoderme.

Recherches sur la structure anatomique de la fleur, du fruit et en particulier de la graine des Diptérocarpées;

(Suite et fin [1]).

PAR M. P. GUÉRIN.

ISOPTERA.

Chez l'*Isoptera Burckii* Boerl., les sépales sont pourvus, dans leurs principales nervures, de canaux sécréteurs que l'on retrouve plus développés dans les ailes. Ces canaux semblent manquer dans les pétales.

Bien avant la maturité du fruit, la paroi ovarienne, qui possède de nombreux canaux sécréteurs, renferme, dans sa région externe, de volumineux paquets de cellules scléreuses, et, sur une certaine étendue, les cellules de son épiderme interne se sont allongées et sclérifiées pour constituer un noyau analogue à celui des *Dipterocarpus* et des *Shorea*, mais à surface fortement mamelonnée.

---

[1] Voir plus haut, pp. 9 et 39.

Le tégument externe de l'ovule comprend 2-3 assises de cellules et le tégument interne 3-4 assises. Dans la suite, les cellules de ces enveloppes ovulaires s'agrandissent, mais le nombre des assises cellulaires reste le même. Nous avons retrouvé ces deux téguments jusqu'à un stade de développement assez avancé, chez l'unique ovule qui doit donner la graine, mais nos matériaux ne nous ont pas permis d'étudier la structure définitive du tégument séminal, avec l'origine de ses éléments.

VATICA.

Chez les quatre espèces étudiées, *V. moluccana* Burck, *V. Lamponga* Burck, *V. bantamensis* Burck, *V. Zollingeriana* A. DC., les sépales ont toujours leurs faisceaux libéro-ligneux accompagnés d'un canal sécréteur. Ces canaux se retrouvent au nombre de 5 dans chacune des grandes ailes, chez le *V. bantamensis*. Cette dernière espèce est seule, semble-t-il, à posséder quelques canaux sécréteurs dans ses pétales.

Au moment de l'épanouissement de la fleur, la paroi ovarienne renferme d'assez nombreuses mâcles d'oxalate de calcium, et chaque faisceau libéro-ligneux possède, à la pointe de son bois, un canal sécréteur. Tous ces canaux, disposés en un seul cercle, présentent entre eux de fréquentes anastomoses.

Comme d'ordinaire, l'ovaire est à 3 loges et chacune d'elles contient 2 ovules[1]. Le tégument ovulaire externe comprend, en moyenne, 4 assises cellulaires, et le tégument interne 5 (fig. 13).

Dans le tégument externe, on voit se différencier de bonne heure, de place en place, de petites cellules, premiers vestiges des faisceaux libéro-ligneux très nombreux qui, à un moment donné, parcourront ce tégument.

Au cours de leur développement, les téguments ovulaires refoulent le placenta contre la paroi ovarienne, et finissent par acquérir, à un moment donné, une épaisseur au moins double de celle qu'ils avaient à l'origine. A ce stade, on peut compter dans le tégument externe des *V. moluccana* et *V. bantamensis* jusqu'à 20 faisceaux libéro-ligneux. Ces faisceaux offrent une orientation très variable de leurs éléments. Chez les uns, le bois est complètement entouré par le liber, chez d'autres, le liber est orienté vers l'intérieur et le bois vers l'extérieur ou inversement. Lorsque le bois est orienté extérieurement, on peut voir (fig. 14) les trachées supérieures situées directement sous l'épiderme.

---

[1] Il nous est arrivé d'observer, chez le *V. moluccana*, un ovaire à 4 loges, l'une des loges n'ayant qu'un seul ovule.

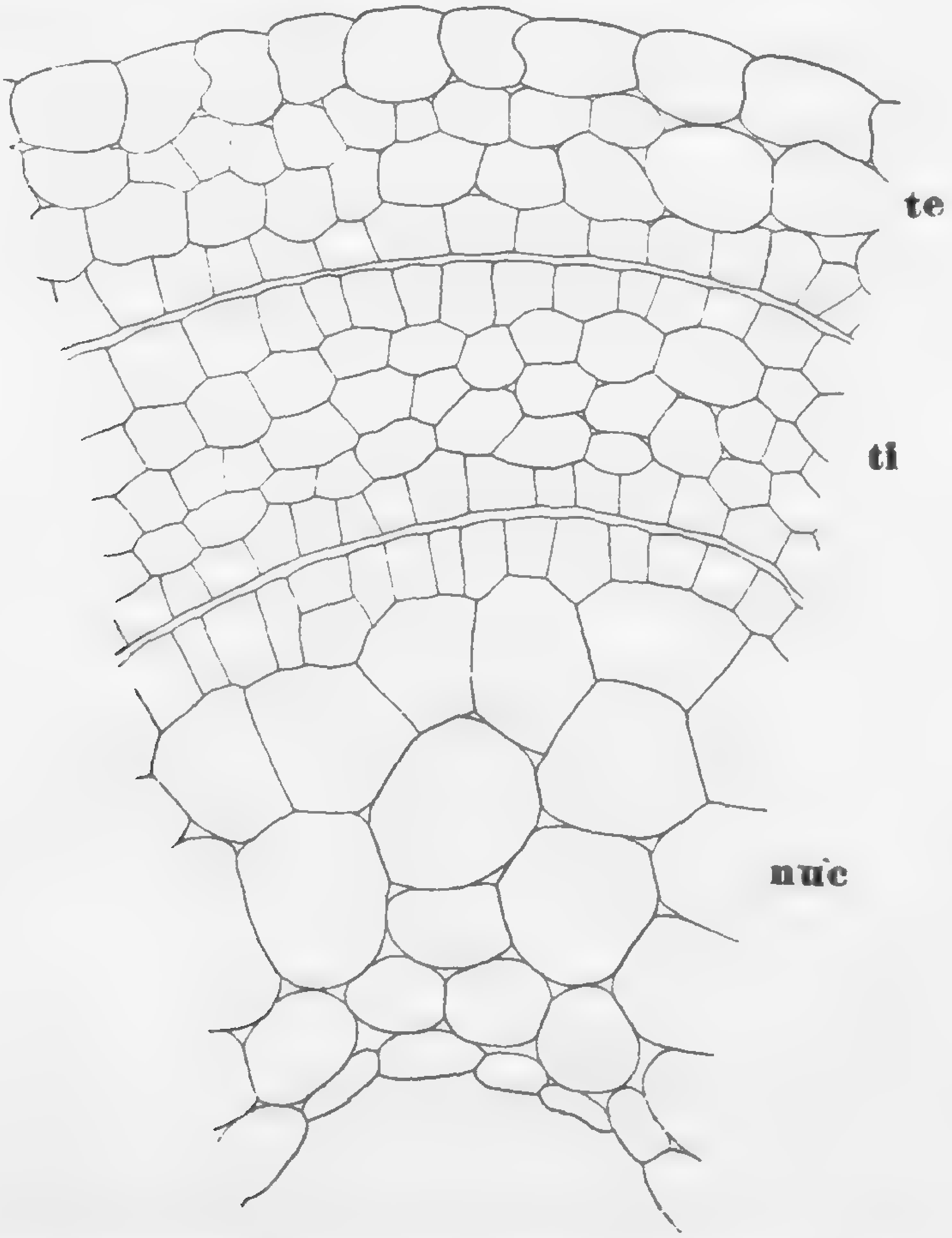


Fig. 13. — *Vatica moluccana*. Coupe transversale de l'ovule : *te*, tégument externe; *ti*, tégument interne; *nuc*, nucelle. Gr. : 500.

Dans le tégument externe, les mâcles d'oxalate de calcium sont assez nombreuses.

Quel est le sort réservé à chacun des téguments ovulaires au cours de la maturation?

Chez le *V. Lamponga*, à un stade présentant, par l'état de son embryon, toutes les apparences de la maturité, les deux téguments sont demeurés complètement intacts, ou à peu près. Il en est de même chez le *V. bantamensis* (fig. 15). Les cellules du tégument externe (*te*), à membranes minces, se trouvent, dans le tégument séminal, plus ou moins comprimées, mais un séjour de quelques instants dans l'eau de Javel suffit pour rendre à la plupart d'entre elles leur structure primitive.

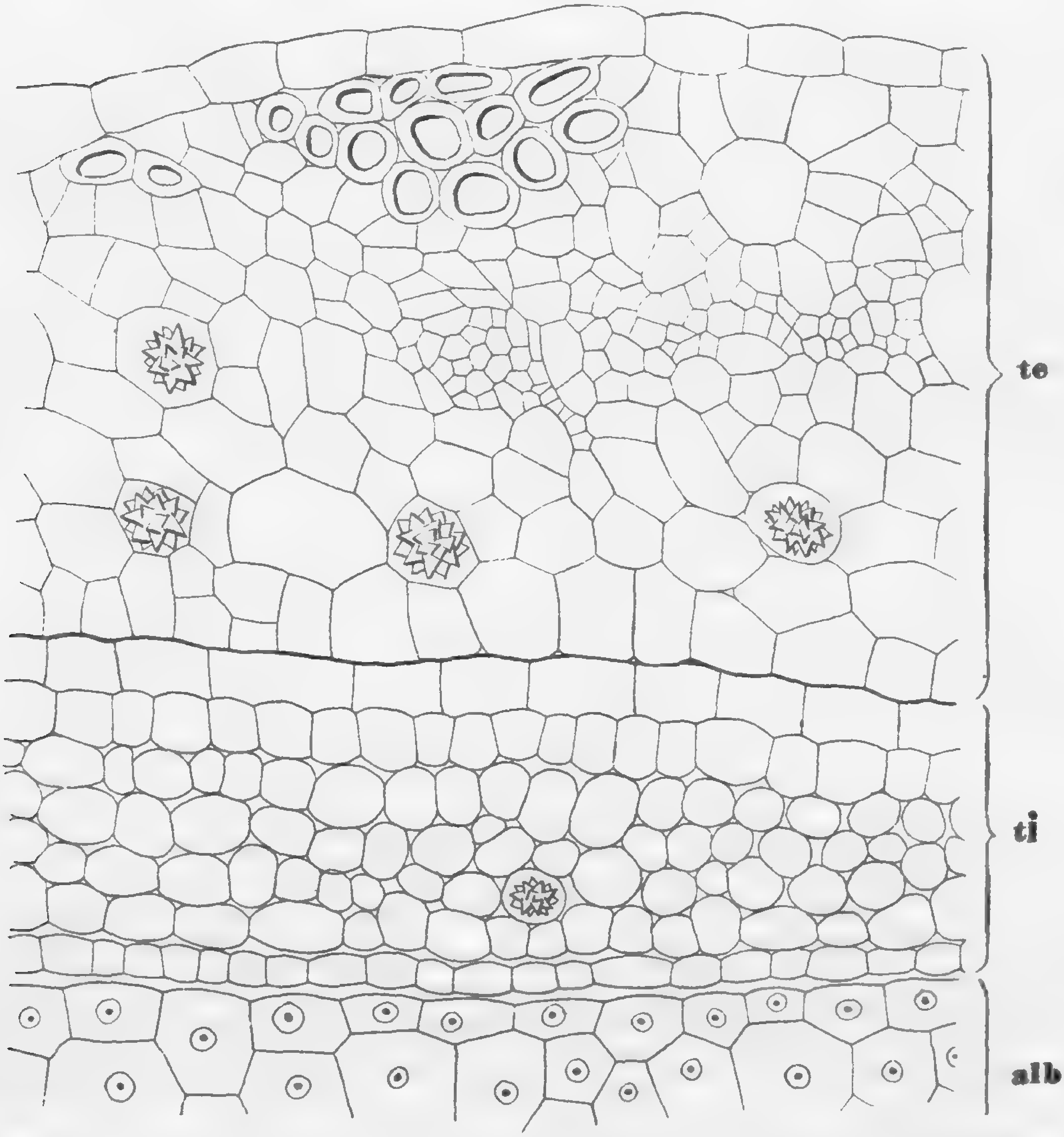


Fig. 14. — *Vatica bantamensis*. Coupe transversale de l'ovule à un stade assez avancé de son développement : *te*, tégument externe, avec faisceaux conducteurs; *ti*, tégument interne; *alb*, albumen. Gr. : 500.

Les cellules provenant du tégument ovulaire interne (*ti*) ont leurs parois légèrement épaissies, tout en demeurant cellulosiques.

Chez le *V. moluccana*, si le tégument externe de l'ovule prend part, comme dans les espèces précédentes, à la formation du tégument séminal, il y a, en revanche, résorption de la presque totalité des assises médianes du tégument interne. En dedans de quelques cellules scléreuses, vestiges de l'assise externe du tégument interne, on ne trouve que quelques cellules à parois épaissies, mais demeurées cellulosiques, et offrant bien l'aspect de celles de la région profonde du tégument séminal des *V. Lamponga* et *V. bantamensis*.

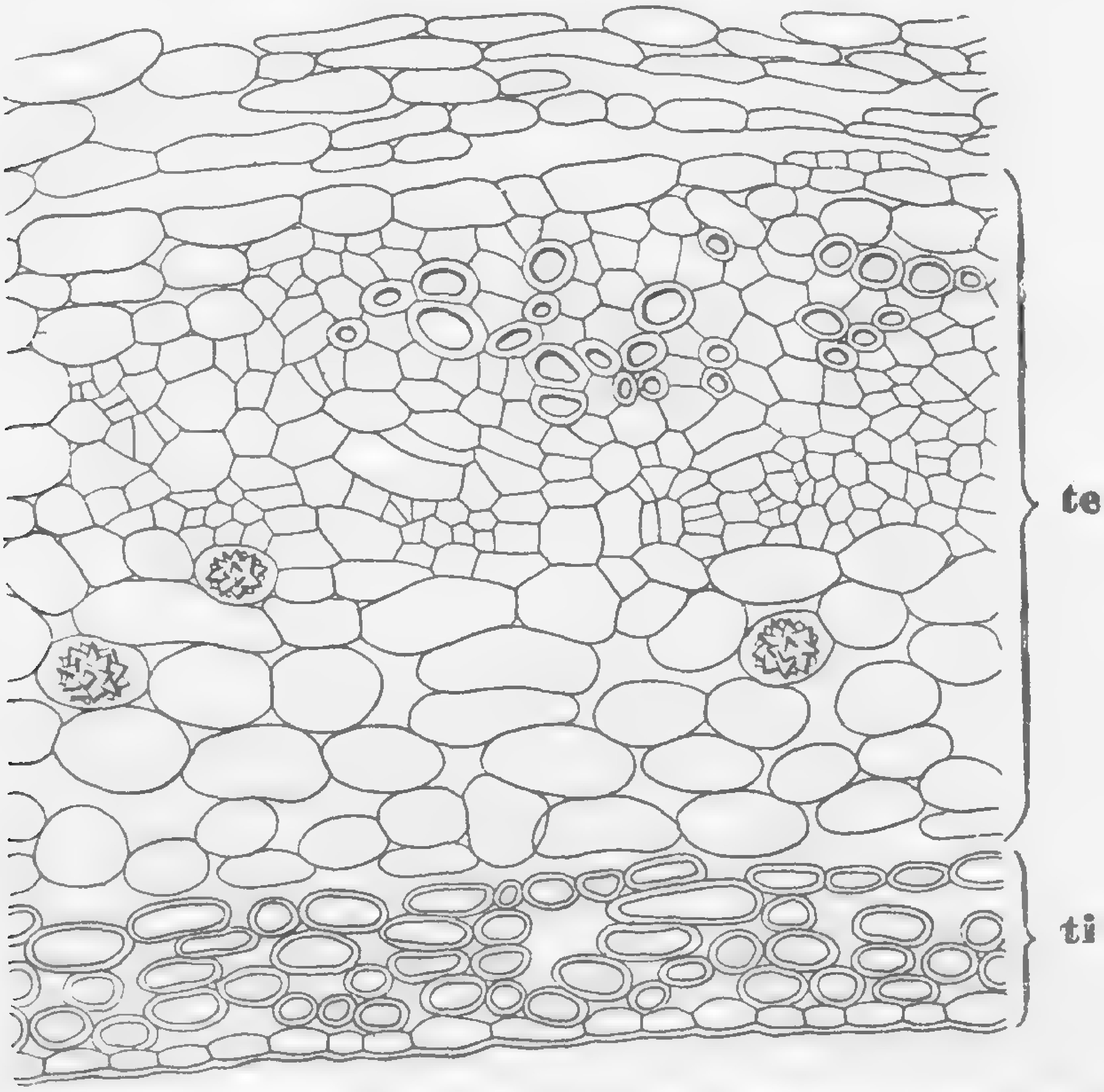


Fig. 15. — *Vatica bantamensis*. En dedans de quelques assises les plus profondes du péricarpe, le tégument séminal se montre constitué par les deux téguments ovulaires, *te* et *ti*, demeurés intacts, ou à peu près. Gr. : 500.

Dans les trois espèces, le tégument séminal, au moment de la maturité complète, adhère plus ou moins fortement au péricarpe, et il n'est pas impossible que dans cette région de contact, quelques cellules, aussi bien de la zone profonde de la paroi de l'ovaire que de la périphérie du tégument externe, soient résorbées, mais cette résorption est en tout cas insignifiante.

Il n'en est pas moins vrai que dans les trois espèces de *Vatica*, d'aspect morphologique si différent, chez lesquelles nous avons pu suivre le développement, le tégument externe de l'ovule concourt toujours, sinon complètement, du moins pour une très large part, à la formation du tégument séminal. Dans le *V. Lamponga*, où la graine se sépare du péricarpe plus facilement que dans les autres espèces, on peut voir à sa surface un réseau de nervures très net, indice certain de la persistance du tégument externe de l'ovule.

Quant au tégument ovulaire interne, s'il peut être considéré comme disparu chez le *V. moluccana*, il demeure, au contraire, intact chez les *V. Lamponga* et *V. bantamensis.*

Entre le tégument séminal et le péricarpe persistent le placenta et les restes des cloisons séparant, à l'origne, les trois loges de l'ovaire.

Dans les *V. Lamponga, V. bantamensis* et *V. moluccana*, le péricarpe est demeuré presque entièrement parenchymateux. Les canaux sécréteurs y sont nombreux. Ils forment, chez le *V. bantamensis*, d'énormes lacunes qui occupent la plus grande partie de la paroi du fruit.

Chez les espèces que nous avons étudiées, la graine semble être totalement dépourvue d'albumen.

Dans le *V. moluccana*, les canaux sécréteurs sont nombreux et très développés, aussi bien dans les cotylédons que dans la moelle de la tigelle où on peut en compter de 25 à 30. On n'en trouve le plus souvent qu'un seul par cotylédon chez le *V. bantamensis* où la moelle de la tigelle en possède deux bien nets. Nous n'avons pu parvenir à les rencontrer dans l'embryon du *V. Lamponga*.

RÉSUMÉ

Les canaux sécréteurs, si nombreux, comme on le sait, dans les organes végétatifs des Diptérocarpées, se retrouvent dans les sépales où ils accompagnent les principales nervures. Parmi les espèces que nous avons étudiées, ils manquent le plus souvent dans les pétales (*Anisoptera, Doona, Hopea, Isoptera, Shorea selanica* et plusieurs *Vatica*).

Des cellules à mucilage se rencontrent dans le tube calicinal du *Dipterocarpus retusus* et dans la région inférieure des sépales des *Shorea Pinanga* et *S. selanica.*

De très bonne heure, et chez la plupart des espèces, les canaux sécréteurs se montrent dans la paroi ovarienne, d'où ils pénètrent ensuite plus ou moins haut dans le style, dont le canal est creux. Ils font défaut dans l'ovaire chez les *Hopea nigra*, *H. Pierrei* et *Doona nervosa*. Ils y sont rares chez le *Shorea Pinanga*.

Dans le péricarpe de la presque totalité des espèces examinées, les canaux sécréteurs sont très nombreux, et leurs anastomoses donnent lieu parfois à de vastes lacunes remplies d'oléo-résine.

Durant la transformation de l'ovaire en fruit, la sclérification, qui atteint un plus ou moins grand nombre d'éléments de la paroi ovarienne, peut intéresser l'épiderme interne lui-même chez les *Dipterocarpus*, *Shorea* et *Isoptera*. L'existence d'un endocarpe scléreux, véritable noyau tapissant la surface interne du fruit sur une étendue plus ou moins grande, suivant les espèces, n'est donc pas particulière à cette Diptérocarpée aberrante du genre *Duvaliella* dont parle Heim.

Alors même qu'il n'est pas sclérifié, l'épiderme interne du péricarpe semble persister dans la plupart des cas, aussi l'opinion émise par cet auteur que « l'épiderme interne disparaît, avec les couches les plus internes de l'endocarpe, résorbées ou déchirées pendant la maturation », nous apparaît comme constituant l'exception plutôt que la règle.

Dans toutes les espèces que nous avons étudiées, au nombre d'une vingtaine, appartenant aux genres *Dipterocarpus*, *Shorea*, *Hopea*, *Vatica*, *Anisoptera*, *Doona* et *Isoptera*, l'ovule, qui est anatrope, s'est toujours montré bitégumenté. S'il est vrai, comme le dit Heim, qu'il existe, chez les Diptérocarpées, tantôt un, tantôt deux téguments ovulaires, nous ne pouvons que regretter que nos matériaux d'études ne nous aient pas permis de le constater.

Chez les *Dipterocarpus*, les deux téguments ovulaires prennent part à la formation du tégument séminal, mais, à cet égard, le rôle du tégument interne est de beaucoup prépondérant. Ce tégument qui, chose digne de remarque, est parcouru par de nombreux éléments conducteurs, proémine en effet, par places, à l'intérieur de la cavité ovulaire, et forme autant d'anfractuosités dans lesquelles, après digestion de l'albumen. pénètrent les cotylédons. De toutes les assises du tégument séminal, l'assise externe du tégument ovulaire interne est seule sclérifiée.

Dans le *Shorea selanica*, le tégument interne de l'ovule contribue seul à la constitution du tégument séminal. Il en est de même chez les *Hopea*, mais alors que dans les *H. nigra* et *H. Pierrei*, ce tégument vient simplement s'appliquer contre le péricarpe dont il reste indépendant, chez l'*H. odorata*, il se soude intimement, et de bonne heure, à la paroi de l'ovaire. Aussi, dans le fruit mûr, chez cette espèce, la fusion entre le tégument séminal et la région profonde du péricarpe est-elle à ce point complète que l'on serait tenté de croire à l'absence de tégument séminal si l'on n'avait suivi le développement dans toutes ses phases.

Chez l'*Anisoptera marginata*, le tégument séminal, provenant vraisemblablement du tégument ovulaire interne, fait corps avec le péricarpe, comme dans l'*Hopea odorata*, mais la disposition de ses cellules, qui sont petites, en une vingtaine d'assises assez régulières, permet la distinction de l'un et de l'autre.

Contrairement à ce que nous avons observé chez les genres précédents, c'est le tégument ovulaire externe qui, dans les *Vatica*, joue le rôle le plus important dans la formation du tégument séminal, puisqu'il y persiste intégralement, ou à peu près, avec ses nombreux faisceaux libéro-ligneux. Le tégument ovulaire interne, formé de cellules à parois légèrement épaissies, tout en demeurant cellulosiques, se retrouve bien aussi, dans l'enveloppe de la graine, chez les *V. Lamponga* et *V. bantamensis*, mais chez le *V. moluccana* il a presque totalement disparu.

L'albumen, parmi les espèces que nous avons étudiées, ne se rencontre, au pourtour de la graine, qu'à l'état d'assise protéique, chez l'*Hopea nigra* et l'*Anisoptera marginata*.

Des canaux sécréteurs existent généralement dans l'embryon. Ils sont, en particulier, très abondants dans les cotylédons et la moelle de la tigelle chez les *Dipterocarpus* et le *Vatica moluccana*.

SÉANCE DU 24 FÉVRIER 1911.

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

M. G. Rouy offre à la Société le 12e volume de sa *Flore de France* et donne quelques détails tant sur le contenu de ce volume que sur le prochain achèvement de l'ouvrage.

M. le Président remercie le donateur.

M. Lutz donne lecture de la Note ci-dessous de M. Gandoger :

Observations sur l'*Herbarium Rosarum* de MM. Pons et Coste;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Étant à la veille de publier une Monographie des Roses de tout le globe, j'ai dû me procurer les documents bibliographiques nécessaires ainsi que les exsiccatas publiés. Parmi ces derniers, figure l'*Herbarium Rosarum* de MM. Pons et Coste dont je parle ci-dessous.

Depuis plus de quarante ans que je m'occupe de ce genre, j'ai rassemblé un herbier de Roses formant 235 paquets classés et numérotés *ne varietur*. Ayant été en relations avec tous les rhodologues modernes, je possède des échantillons authentiques de leurs espèces; j'en ai récolté moi-même et fait récolter. Ainsi, par exemple, M. Richter Lajos m'a à lui seul envoyé plus de 13 000 numéros de Roses de Hongrie, Transylvanie, Balkans, Russie occidentale, etc. En outre, de très nombreux matériaux pour l'étude de ce genre me sont parvenus de l'Asie et de l'Amérique du Nord.

A cet herbier est adjointe une bibliothèque *ad hoc* complétée par les ouvrages de botanique générale à figures coloriées si utiles pour la détermination des anciennes espèces, tels que le *Flora austriaca*[1], *English Botany*[2], le *Svensk Botanik*[3], les *Icones* de Reichenbach[4] etc.

Outillé ainsi, je crois être en mesure de donner un ouvrage d'ensemble sur toutes les Roses connues et de résumer, sous une forme commode, ce qui a paru dans une foule de livres et de brochures.

L'*Herbarium Rosarum* visé ci-dessus a été édité d'abord par M. Pons pour la première centurie : l'inexpérience du genre et le manque de recherches bibliographiques y sont visibles. En s'adjoignant M. Coste, les choses n'ont pas changé, car on est surpris des erreurs commises : confusion de Synstylées avec des Canines, d'Alpinées avec des Villosées, de Montanes avec des Rubigineuses, noms d'hybrides où il n'y en a pas trace, doubles emplois, manque de comparaison ou d'assimilation avec les espèces décrites par les rhodologues étrangers, Baker[5], Braun[6], Formanek[7], Gelmi[8], Keller[9], Mattsson[10], Regel[11]. Sagorski[12], Schulze[13], Wiesbaur[14], Williams[15], Blocki, Borbas, Hasselberger, Kmet, etc.

Enfin, totale absence de déterminations précises lorsqu'il s'agit d'espèces de second ordre, ou soi-disant telles. Sur l'étiquette on lit toujours : *Rosa sempervirens* var., *R. canina* var., *R. rubiginosa* var., etc., alors que les échantillons cadrent parfaitement avec des espèces bien connues et décrites. Cette méthode est évidemment fort commode, puisqu'elle simplifie les recherches, mais elle a le grave inconvénient de passer sous silence certains noms (Voir la note sur le *R. sempervirens*). Elle me semble donc mauvaise; elle manque son but, décourage les débutants et les spécialistes; elle amoindrit la valeur d'un exsiccata et en diminue l'utilité. Dans les pages suivantes je ne relèverai que les plus graves erreurs.

---

[1] JACQUIN (N. J.), *Flora austriaca*, 5 vol. in-fol. Viennæ, 1773-78, 506 pl. color.

[2] SOWERBY, *English Botany*, 2e éd., 12 vol. in-8°. London, 1832-46, 2580 pl. col.

[3] *Svensk Botanik*, 11 vol. in-8°. Upsala, 1802-38, 774 pl. color.

[4] REICHENBACH, *Icones Floræ germanicæ et helveticæ*, 25 vol. in-4°. Leipzig, 1835-1908, avec 3281 pl. coloriées.

[5] BAKER (J. G.), *A monograph of the British Roses*, 1869.

[6] BRAUN (H.), *Zur Kenntniss einiger Arten und Formen der Gattung Rosa*, 1885.

[7] FORMANEK (E.), *Beiträge zur Flora des Mährens*, 1886, etc.

[8] GELMI (E.), *Le Rose del Trentino*, 1886.

[9] KELLER (J. B.), *Fragmenta rhodologica*, 1886. — *Beiträge zur Kenntnis des bosnichen Rosa*; 2 fasc., 1895-96.

[10] MATTSSON, *Rosæ Oesilianæ*, Stockholm, 1900.

[11] REGEL (E.), *Tentamen Rosarum monographia*, Petrop., 1878.

[12] SAGORSKI. *Die Rosen*, Naumburg, 1885.

[13] SCHULZE (M.), *Ienas wilde Rosen*, 1886.

[14] WIESBAUR, *Die Rosenflora*, *Wien*, 1884.

[15] WILLIAMS (Fd. H.), *English Roses*, London, 1899.

J'ajouterai que le nom de notre confrère feu O. Debeaux n'y figure pas. Cependant Debeaux a été le fondateur de la rhodologie pour les Pyrénées-Orientales[1] et le Lot-et-Garonne. Il a répandu à profusion dans les herbiers et dans les collections numérotées les espèces qu'il a découvertes dans le Sud-Ouest. Cette omission est regrettable et peut créer un précédent fâcheux. On se demande quelle peut être la raison de cette omission.

Dans l'*Herbarium Rosarum* les n^{os} 3, 134 et 135 n'appartiennent pas au *R. pervirens* (d'après 2 éch. authentiques de Montpellier!) mais au *R. bibractenta* Bast. ; les feuilles sont caduques.

Le n° 293, est *R. microphylla* DC et non *R. sempervirens*.

Le n° 67 est bien mon *R. heteropoda* contrairement à ce que dit M. Pons, les pédoncules n'étant glanduleux que dans le haut.

Le n° 132 est le rare *R. atrovirens* Viv. Ann. bot. I. p. 171. Pendant longtemps cette espèce, spéciale à la Ligurie et à la Corse, n'était connue que par la tab. VI des *Fragmenta fl. ital.* de Viviani d'où je l'ai décrite (*Mon. Ros.* I, p. 50)[2]. Je l'ai reçue depuis lors de diverses localités italiennes.

---

[1] Debeaux (O.), *Roses nouvelles des Pyrénées-Orientales*, 1875-76. — *Matériaux pour servir à l'histoire des Roses*, 1878. — *Revue de la Flore agenaise* et *Flore de Lot-et-Garonne*, 1898.

[2] Gandoger (M.), *Monographia Rosarum Europæ et Orientis*, 4 vol. in-8°, 1892-93.

Le n° 217 est un pur *repens* et non un *pervirens.*

Les n^{os} 66, 214 et 291 appartiennent au *R. scandens* Mill.

A propos du n° 128, M. Pons dit que Debeaux et moi avons décrit un *R. moschata* f. *congruens* (*Ros. Pyren.*, p. 10) et que ce numéro ne convient pas à notre plante. En effet, le *R. congruens* est voisin du *R. scandens* et non du *R. moschata,* ainsi qu'il aurait pu s'en convaincre en ouvrant le vol. I, p. 49, de ma *Monographia.*

Autre erreur : le n° 290 est un *R. moschata* cultivé, à fleurs doubles et non *R. Broteri* Tratt. qui est intermédiaire entre *R. sempervirens* et *R. scandens*; je l'ai souvent récolté en Portugal et dans l'Andalousie occidentale.

Enfin, je terminerai les *Sempervirentes* par le n° 130 qui, excepté l'appréciation des éditeurs, sur leur publication est bien *R. sempervirens* et non la forme *R. leptostyla.* Debeaux, *Revue de la Flore agenaise,* p. 104.

Dans les *Arvenses* les n^{os} 6 et 8 sont *R. repens* et non *R. sempervirens.*

Les n^{os} 138, 204 et 277 rentrent dans le *R. subumbellata* (Schur., *Enum. Transs.*, p. 203). Quant aux n^{os} 205 et 206 appelés *R. arvensis sempervirens,* ce ne sont que *R. arvensis* tout pur.

Les n^{os} 10 et 11 sont *R. adenoclada* Gandoger, *Tab. rhod.*[1], n° 118. M. Hy, sans le savoir, a appliqué le même nom à la même plante qu'il décrit dans le Bulletin de l'Herbier Boissier app. I, p. 9, quinze ans plus tard.

Le n° 294, appelé *R. sempervirens* var. *denticulata,* en est voisin mais distinct. Il rentre dans un groupe de *Sempervirentes* à rameaux glandulifères qui comprend des formes croissant en Algérie, en Tunisie, en Sicile et une à Agen, le *R. ficta* Gandoger, *Dec. pl. nov.* (II, p. 38)[2].

Pour le n° 221 il était inutile de créer une variété et une sous-section nouvelles. Il se rapporte au *R. anceps* Bouteiller (*ap.* Déségl. *in* Bull. Soc. Bot. Belg., XIX, p. 30) et fait partie de la sous-section *Tomentelloidæ* (Gandoger. *Essai* p. 13)[1] dont le type est le *Rosa tomentelloidea*, Crép. *in* Gandoger *Tab.* n° 288, trouvé à Balma, près Toulouse, par Loret et Timbal-Lagrave.

---

[1] GANDOGER (M.), *Tabulæ rhodologicæ Europæ-orientales locupletissimæ,* 1 vol. in-8°, 1881.

[2] GANDOGER (M.), *Decades plantarum novarum præsertim ad floram Europæ spectantes,* 3 fasc. in-8°, 1875-80.

Dans les *Gallicanes* je citerai le n° 121 qui est le *R. arnassensis* Gandoger[2] antérieur de quatorze ans au *R. variegata* Boullu. Le n° 353 est *Rosa borealis* Tratt.

A signaler le n° 318 qui n'est pas du tout le *R. coriifolia* var. mais le rare *R. Wilsoni* Borrer, spécial à l'Écosse, de la tribu des Sabinées.

Dans les *Alpines* les n° 350 et 354 sont *R. silesiaca* Wallr. les n^{os} 110 et 111 *R. pyrenaica* Gouan.

Dans les *Montanes*, une foule de spécimens indiqués comme hybrides ne le sont nullement, les hybrides, dans la nature, n'étant qu'une rare exception. On ne conçoit pas que les produits hybrides soient plus nombreux que leurs parents et que, par exemple, entre un pied de *Rosa alpina* et un pied de *R. pimpinellifolia* souvent éloignés l'un de l'autre il puisse y avoir 20 à 30 buissons de leur croisement.

A part Crépin, nos meilleurs rhodologues ne croyaient pas aux hybrides dans les Roses sauvages : Déséglise, Ripart, Puget, Scheutz, Baker, Cottet etc.

Je ne dirai rien des *Canines*, car les éditeurs précités n'y reconnaissent qu'une seule espèce le *Rosa canina* de Linné. Ils y rapportent comme variété les *R. biserrata, andegavensis urbica, dumetorum, tomentella*, etc., considérés par tout le monde, non seulement comme des types de premier ordre, mais encore comme des têtes de sections que Crépin et d'autres ont nettement établies.

Pour eux, l'hybridité joue toujours le premier rôle, conception qui conduit parfois a des résultats curieux ainsi qu'on peut le lire à l'annotation du n° 228. M. Pons dit que le buisson appartient au *R. verticillacantha*. Plus bas, M. Coste y voit du *R. Pouzini*; enfin Crépin ne serait pas éloigné de croire à un *R. Pouzini canina*. Or les échantillons ne sont autres que *R. andegavensis*. Et ainsi de suite.

---

[1] GANDOGER, *Essai sur une nouvelle classification des Roses de l'Europe et de l'Orient*, in-8°, 1876.

[2] GANDOGER, *Rosæ novæ*, 2 fasc., 1877-78.

Dans le groupe du *R. Pouzini* les n° 24 et 25 sont *R. corbariensis* Debeaux ; le n° 232, *R. aspratilis* Crép. ; le n° 74, *R. Diomedis* Gren. Les n^{os} 42, 42 *bis* et 322 faussement nommés *R. micrantha* appartiennent au *R. hispanica* B. R , les folioles étant églanduleuses en dessous sur les nervures secondaires.

A signaler le n° 314 qui n'est pas *R. coriifolia* mais *R. Gennarii* Huet du Pav. *in* Genn. *Cent.* lig. III n° 50, belle espèce à côte médiane, seule velue, à dents composées, intermédiaire entre les *Canines glabres* et les *Canines pubescentes.*

Dans la tribu des *Glanduleuses*, section des *Scabratées*, il y aurait aussi beaucoup à dire, MM. Pons et Coste n'en faisant aucune mention probablement parce que l'étude leur en a paru négligeable. Elle est cependant, l'une des plus intéressantes du genre *Rosa.* Je citerai le n° 76 qui est *R. villosula* Paillot, le n° 77, *R. Thomasii* Puget (et non *R. tomentella* qui n'a pas les nervures secondaires glanduleuses), le n° 95 appartenant au *R. subintrans* Gren. (et non *R. micrantha* comme le porte faussement l'étiquette) puisque seules les folioles inférieures sont glanduleuses en dessous.

Le n° 177 n'est pas *R. lactiflora*, mais voisin du *R. scabrata* Crép. à cause des folioles supérieures églanduleuses.

Le n° 149 n'appartient pas au *R. scabrata*, car les folioles ne sont pas glanduleuses, mais au *R. Wettsteinii* (H. Braun *in* Oesterr. bot. Zeit. 1885, p. 305).

Le n° 311 appelle quelques observations. Il est étiquetté *Rosa ischiana* Crép. (barbarisme, car l'île d'Ischia s'appelle Inarime en latin, d'où *inarimensis* et non *ischiana*).

Vers 1873, l'idée me vint d'écrire une Flore d'Europe[1] d'après les principes de l'école analytique. Je commençai à réunir les matériaux nécessaires à cette entreprise. Et, comme à vingt ans on ne doute de rien, je m'adressai non seulement aux particuliers, mais aussi à nos maîtres de la Botanique et aux grands établissements scientifiques d'Europe. De Cesati, alors directeur du Jardin botanique de Naples voulut bien, vers 1877, me donner des doubles authentiques de presque toutes les espèces créées par Tenore, Gussone, Gasparrini, etc., comme avaient daigné le faire par exemple, pour d'autres régions d'Italie, De

---

[1] Gandoger, *Flora Europæ terrarumque adjacentium*. 27 vol. in-8°, 1882-92.

Notaris à Rome, Parlatore à Florence, De Visiani à Padoue, Bertoloni neveu à Bologne, Todaro à Palerme.

Parmi les matériaux d'une inestimable valeur envoyés par De Cesati se trouvaient diverses Roses, entre autres deux Scabratées étiquetées par Gussone lui-même et décrites dans son *Enum. pl. Inar.*, p. 120[1] sous le nom de *R. canina* var. a. *vulgaris* et var. b. *collina*. Crépin en 1869 confondant ces deux variétés, les appela *Rosa ischiana* mais sans aucune description (nomen nudum). En 1881 je séparai ces deux variétés pour les élever au rang espèces; je nommai la première *Rosa Gussonii* Gandoger Tab. n° 2849 et la seconde *B. inarimensis* Gandoger Tab. n° 2866. Ce n'est qu'en 1898 que MM. Fiori et Paoletti (*Fl. anal. Ital.*, p. 33)[2] décrivirent le *R. ischiana* Crép., c'est-à-dire 17 ans après moi. La priorité m'est donc acquise.

Parmi les Rubigineuses signalons les erreurs suivantes : le n° 250 = *R. rubiginosa* (et non *comosa*); par contre le n° 170 n'est pas *rubiginosa* mais *comosa*. Les n^os^ 179, 180 et 183 appartiennent au vrai *R. graveolens* G.G; il était inutile de créer les variétés *hispidula, subglobosa* et *pubescens* puisque M. Coste trouve qu'il y a déjà trop de noms.

Même observation pour la var. *mirabilis* n° 252 qui est *R. echinocarpa* Rip.. Le n° 97 est un vrai *R. sepium* Thuill. et non *R. agrestis* Savi, ce dernier caractérisé par ses folioles petites, ovales, son calice court, etc. Le n° 176 n'est pas *R. micrantha* mais un intermédiaire entre lui et le *R. Pouzini* Tratt. On pourrait s'étonner que l'étiquette ne porte pas *R. micrantha* × *Pouzini* puisqu'on voit des hybrides surtout où il n'y en a pas.

Le n° 44 est *R. æduensis* Déségl. et Gillot, bonne espèce du groupe des Rubigineuses vraies, à cause de ses pédoncules glanduleux.

Enfin, dans les Tomenteuses et les Villeuses observons que le n° 48 = *R. Andrzeiouski* Bess., le n° 100 = *R. subglobosa* Sm., le n° 106 = *R. minuta* Bor. et les nos 52 et 98 = *R. mespiliformis* Debeaux.

M. F. Camus lit la communication suivante :

---

[1] GUSSONE, *Enumeratio plantarum vascularium in insula Inarime* (Ischia). Neapoli, 1854, in-8°, cum 20 tab.

[2] FIORI, PAOLETTI et BÉGUINOT, *Flora analitica d'Italia*, in-4°, Padova. 1897-1908.

Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*;

PAR M. FÉLIX.

III. — *Ranunculus (Batr.) diversifolius* Gilib variation circonstancielle *rhipiphyllus.*

Bastard a étudié passionnément les Renoncules aquatiques de l'Anjou et créé plusieurs espèces ou variétés restées inédites dont on retrouve la trace dans l'herbier général du Jardin des Plantes d'Angers et dans celui de Boreau. De toutes ces créations de valeur discutable, une seule a été tirée de l'oubli par le savant auteur de la Flore du Centre qui la plaça dans son ouvrage entre les *Ranunculus radians* et *aquatilis.*

Je veux parler du *Ran. rhipiphyllus* que Bastard avait nommé primitivement *Ran. vulgaris* variété *rhipifolius* (in herb. général du Jardin des Plantes d'Angers), puis *Ran. rhipifolius* dans une liste écrite de sa main existant dans l'herbier Boreau, et dont ce dernier donne la description suivante :

R. rhipiphyllus, Bast. inéd. (R. en éventail). — Tige de 4 à 6 déc. peu rameuse; feuilles inférieures multifides à laciniures allongées sétacées, flasques; pétioles à oreillettes nulles ou peu prononcées; feuilles sup. flottantes presque tronquées à la base, dilatées en éventail, à trois lobes peu profonds, bi, ou trilobulés; pédoncules dépassant peu les feuilles, ou plus courts, calice très étalé à sépales concaves: fleurs de grandeur médiocre, pétales obovales blancs à onglets jaunes atténués, distants entre eux; réceptacle poilu, carpelles nombreux hérissés de poils peu abondants et caducs, obliquement obovales à peine mucronés après la chute du stigmate; stig. épais, glanduleux, jaunâtre, un peu courbé. Mai, juin. ♃. Eaux stagnantes, fossés. R. Angers, en Saint-Augustin.

Pour celui qui n'a pas étudié sur le vif et d'une façon spéciale les Renoncules aquatiques, l'existence de l'espèce *Ran. rhipiphyllus* peut paraître très logique lorsqu'il compare cette description à celle du *Ran. aquatilis* du même auteur, et l'examen superficiel des échantillons authentiques renfermés dans les herbiers de Boreau, de Lloyd et dans celui du Jardin des Plantes d'Angers ne pourrait que lui confirmer la légitimité de cette création. Ceci explique que MM. Rouy et Foucaud dans leur magistral ouvrage sur la flore de France aient donné une place à cette plante, sinon comme espèce, du moins comme forme du *Ranunculus diversifolius* Gilib.

Mais si l'on serre la question de plus près, si au lieu de se baser sur un examen rapide de rameaux desséchés, on va au fond des choses, on est obligé de reconnaître qu'il n'en est plus ainsi.

Le *Ran. rhipiphyllus* n'existe pas en tant qu'espèce; ce n'est même ni une race ni une variété, mais une simple variation accidentelle ou circonstancielle du *Ran.* (*Batr.*) *diversifolius* Gilib.

Je vais essayer de le prouver par les considérations suivantes résultant de l'examen des caractères attribués au *Ran. rhipiphyllus* par Boreau et de ceux que j'ai constatés sur les échantillons authentiques.

GRANDEUR DES FLEURS. — L'examen de ces échantillons amène à conclure immédiatement que la récolte de Bastard et de Boreau s'est effectuée à un âge avancé de la plante quand elle était à la fin de sa floraison. Les tiges sont en effet très allongées, et les feuilles flottantes existent sur une longueur de 3 décimètres. C'est un phénomène qui n'est pas spécial à ces plantes que les dernières fleurs sont moins développées et ont les organes plus grêles que les premières. Il n'est donc pas étonnant que les fleurs soient « de grandeur médiocre », les pétales « atténués ». M. Préaubert (*Note sur le Ranunculus rhipiphyllus* Bast. *in* Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers) justifie ainsi le resserrement de ces pétales : « Il est à remarquer que, chez nos Renoncules, le resserrement du limbe foliaire retentit sur la forme des pétales qui se resserrent parallèlement; élargis et contigus à la base dans le *Ran. peltatus*, ils se resserrent en coin dans *Ran. truncatus*, et plus étroitement encore dans *Ran. rhipiphyllus* » (*loc. cit.*, p. 105). On trouve souvent sur le *Ran. diversifolius* variation *truncatus* des pétales très larges dans le premier âge de la plante. Le resserrement des pétales est un fait très fréquent à la fin de la floraison. Lorsque la tige s'allonge beaucoup, cet allongement correspond généralement aussi à un resserrement des organes et en particulier des pétales, comme si la croissance rapide de la plante avait déterminé une espèce d'épuisement. Toutes ces causes ont pu agir ici concurremment.

FORME DES FEUILLES FLOTTANTES. — Le caractère le plus remarquable de la plante de Bastard, le seul du reste qui lui donne son aspect bien spécial, réside dans la forme des feuilles flottantes. C'est du reste ce caractère qui a dû frapper le botaniste angevin, puisque c'est de lui qu'il a tiré le nom de son espèce.

La description de Boreau n'est pas suffisante pour donner une idée très nette de la forme de ces feuilles. « Les descriptions données de notre plante par divers floristes sont toutes mauvaises, à commencer par celle de Boreau lui-même qui l'a fait connaître le premier. J'en fais juge le lecteur qui, ayant sous les yeux la photographie, lira la description de Boreau. Reconnaîtra-t-il la forme des feuilles dans l'étrange phrase suivante : « feuilles supérieures flottantes presque tronquées à la base, dilatées en éventail, à trois lobes peu profonds ». (Préaubert, *loc. cit.*, p. 105). Boreau aurait du spécifier que les bords du limbe formaient entre eux un angle inférieur à 180° comme c'est le cas et n'atteignaient ou ne dépassaient pas cet écart comme cela se produit dans les autres variations du *Ran.* (*Batr*) *diversifolius*. Gilib. La feuille est bien en éventail, mais « un éventail entr'ouvert, avec l'ouverture angulaire restreinte qu'on lui donne généralement quand on le tient à la main » ainsi que le fait observer très judicieusement M. Préaubert (*loc. cit.*). C'est « contracté en éventail » et non dilaté qu'il aurait fallu dire. Cette disposition de son parenchyme donne à la feuille un aspect spécial réellement bien différent de celui des feuilles des autres modifications du *Ran. diversifolius*.

Si cette forme de feuilles n'était pas accidentelle, si la plante se reproduisait constamment bien semblable à elle-même, il n'y aurait aucun doute possible sur la légitimité de la création de Bastard, que ce soit à titre d'espèce ou de variété. Mais les faits viennent donner un démenti à cette assertion.

Tous les échantillons authentiques connus ont été récoltés par Boreau le 21 mai 1843 et par Bastard les jours suivants. Dix-neuf ans plus tard et à la même date (22 mai 1862), Boreau récoltait à nouveau au même endroit un *Ran. aquatilis* qu'il plaçait dans son herbier avec la mention suivante : « remplissait le fossé où croissait autrefois le *Ran. rhipiphyllus* en Saint-Augustin ».

Les pédoncules et les pétioles de cette part sont encore longs comme dans la plante primitive, mais les feuilles sont bien différentes. Celles qui se rapprochent le plus des anciennes ont les bords du parenchyme foliaire écartés de plus de 180°; certaines ont les lobes à peu près entiers, d'autres sont à lobes incisés-dentés; les pétales sont plus élargis au sommet. « Ajoutons, dit M. Préaubert, qu'ultérieurement à cette date, elle (*Ranunculus rhipiphyllus*) n'a jamais réapparu ».

Ces explications suffiraient vraisemblablement à justifier que nous nous trouvons en face d'une variation accidentelle. La localité ayant continué à nourrir des Renoncules aquatiques, aucune raison n'expliquerait que le *Ran.* (*Batr.*) *rhipiphyllus* ait dû cesser de pouvoir y vivre, ses conditions d'existence n'ayant pas été modifiées. Mais cette affirmation se justifie par l'examen de faits d'un autre ordre.

Si nous examinons attentivement les échantillons de Boreau et de Bastard, nous constatons que les tiges sont longues, modérément épaisses, à nœuds très espacés, *radicantes* aux nœuds inférieurs jusques et y compris ceux d'où partent un certain nombre de feuilles flottantes, les radicelles étant parfois très allongées; dans une part de l'herbier Lloyd, la tige principale est même radicante jusqu'au sommet. Les feuilles capillaires sont à lanières allongées; les feuilles flottantes occupent 2 ou 3 décimètres de la tige et sont longuement pétiolées (pétioles atteignant 9 cm.). Les pédoncules sont aussi longs que les feuilles, grêles. Ils suivent la tige sur une partie de leur longueur en se recourbant doucement pour finir presqu'à angle droit avec elle.

La longueur sur laquelle existent les feuilles flottantes, la présence des radicelles, la longueur des pétioles et des pédoncules, la longueur des lanières des feuilles capillaires, tout indique que cette plante devait être couchée dans le fossé où elle vivait avec un niveau d'eau insuffisant pour s'y développer normalement, et y subir l'influence d'un courant plus ou moins actif qui, les radicelles fixant la tige, s'exerçait plus spécialement sur les feuilles en maintenant le limbe dans la direction de l'écoulement de l'eau, et étirait leurs pétioles. Si ce courant n'avait pas existé, la plante aurait pris, étant donné son état radicant une toute autre apparence. Une partie des feuilles auraient eu l'aspect qu'elles prennent quand la plante commence à s'exonder et ressembleraient à celles de l'état *terrestris*.

Or, les faits nous prouvent que ces conditions sont des causes de modifications profondes dans la forme des feuilles du *Ran.* (*Batr.*) *diversifolius* Gilib., ainsi que le justifieront les exemples que je soumets à l'examen des membres de la Société botanique de France[1].

a) **Herbier Lloyd** (sub *Ran. aquatilis* var. *truncatus*. — Entre Saint-Nazaire et le Croisic (sans date). — Les feuilles ont le limbe subtronqué, moins sensiblement cependant que dans la plante d'Angers. Or la plante est radicante et les pétales larges.

b) **Herbier Boreau** (sub *Ran. rhipiphyllus*). — Maine-et-Loire Combrée, dans la Verzée, prairie de Mintin. 22 avril 1864. (*Ravain*). — A peu près identique à la plante de Saint-Augustin; les feuilles capillaires ont les laciniures très allongées et presque parallèles. L'indication dans la Verzée « montre bien qu'il s'agit d'une plante d'eau courante ». Cette indication m'a du reste été confirmée par M. Préaubert[2].

c) **Herbier Giraudias**. — Deux-Sèvres, la Boutonne à Chizé; 16 juin 1870 (sub *Batrachium truncatum*). — Les deux sommités de tiges qui composent cette page sont radicantes; les feuilles inférieures sont légèrement subtronquées, à segments lobulés; les supérieures ne le sont plus. La dernière feuille de l'une des tiges est capillaire, à lanières courtes. Les pédoncules et les pétioles sont grêles. (La Boutonne est une rivière).

— 2° Vendée : les Sables d'Olonne; eaux courantes; 25 avril 1881 (sub *Batrachium truncatum*). L'indication ci-dessus lève tous les doutes sur le séjour de la plante, qui est radicante, et dont les feuilles flottantes sont subtronquées, mais à lobes profonds entiers.

d) **Herbier Félix**. — 1° Theillay (Loir-et-Cher). — Carrière de silex du terrain communal. Une touffe seule dans l'un des trous creusés. Les autres, très voisins, ne renfermant que la variation *peltatus*.

---

[1] Je ne ferai pas état ici des plantes publiées dans l'exsiccata de la Société Dauphinoise, n° 4017, et dans le *Flora Selecta* de Magnier, n° 2913. La plante que j'ai vue dans différents herbiers sous le n° 4017 n'est autre chose que la variation *peltatus* à tiges grêles, à feuilles à lobes arrondis à peu près entiers (variation *gracilis* ou *quinquelobus*, comme on voudra). cf. Freyn *in* Hervier, *Recherches sur la Flore de la Loire*, p. 4).

M. Préaubert, de son coté, dit du n° 2913 de l'exsiccata Magnier : « cette plante (des étangs de Cuzieux, Loire) n'est pas même un *R. truncatus*; c'est une petite forme amaigrie de *R. peltatus* » (*loc. cit.*, p. 105).

[2] « A propos de la plante de Combrée, tout récemment M. l'abbé Hy, qui a herborisé autrefois avec l'abbé Ravain, me disait que le *R. rhipiphyllus* apparaissait dans la Verzée de temps à autre et irrégulièrement. La Verzée est à Combré un petit ruisseau de 2 à 3 mètres de large, qui ne coule guère que dans la saison pluvieuse. Celà rentre bien dans le cadre que vous avez tracé pour l'apparition de cette forme temporaire du *R. diversifolius*. »

(Préaubert, in litt. 11 février 1911).

Les trois parts présentées, et qui montrent le passage des feuilles du *peltatus* au *rhipiphyllus* atténué, constituaient la touffe, placée au bord à proximité du talus d'où descendait une rigole amenant les eaux de pluie du terrain avoisinant. Une partie seulement des tiges se trouvait en face de cette rigole et subissait l'influence de l'eau qui descendait d'abord sur la bordure pour glisser ensuite doucement dans le trou. Le niveau de l'eau a varié fréquemment.

2° Méry-sur-Cher (Cher). — Petite mare boueuse de Montevry à proximité de la voie ferrée. En eau basse, plante couchée, radicante. Les feuilles sont visiblement subtronquées. La mare, placée sur une pente, recevait les eaux d'une rigole de drainage d'un champ labouré, et les laissait s'écouler à l'autre extrémité. L'échantillon récolté était à proximité de la rigole et sur le passage de l'eau à travers la vase qui remplissait la mare.

3° Bords de l'Allier, mai 1910. (*Docteur Chassagne*). — Les feuilles flottantes ont les unes la forme *rhipiphyllus*, avec les lobes plus profonds que dans la plante d'Angers, les autres sont découpées en lanières allongées étroites et nombreuses, rayonnantes. L'une des deux fractions de tige porte des radicelles bien visibles.

4° Bords de l'Allier; mai 1910 (*Docteur Chassagne*). — Les tiges sont très allongées, radicantes sur une partie de leur longueur; les lanières des feuilles capillaires sont allongées; les feuilles flottantes vont de la forme subpeltée à la forme subtronquée.

5° Bords de la Dore, vers le pont de Courts, juin 1910. (*Docteur Chassagne*). Tiges très allongées, radicantes, pédoncules et pétioles grêles; lanières des feuilles submergées allongées; limbe des feuilles flottantes subtronqué en éventail entr'ouvert dans certaines, lacinié dans d'autres. Pétales étroits.

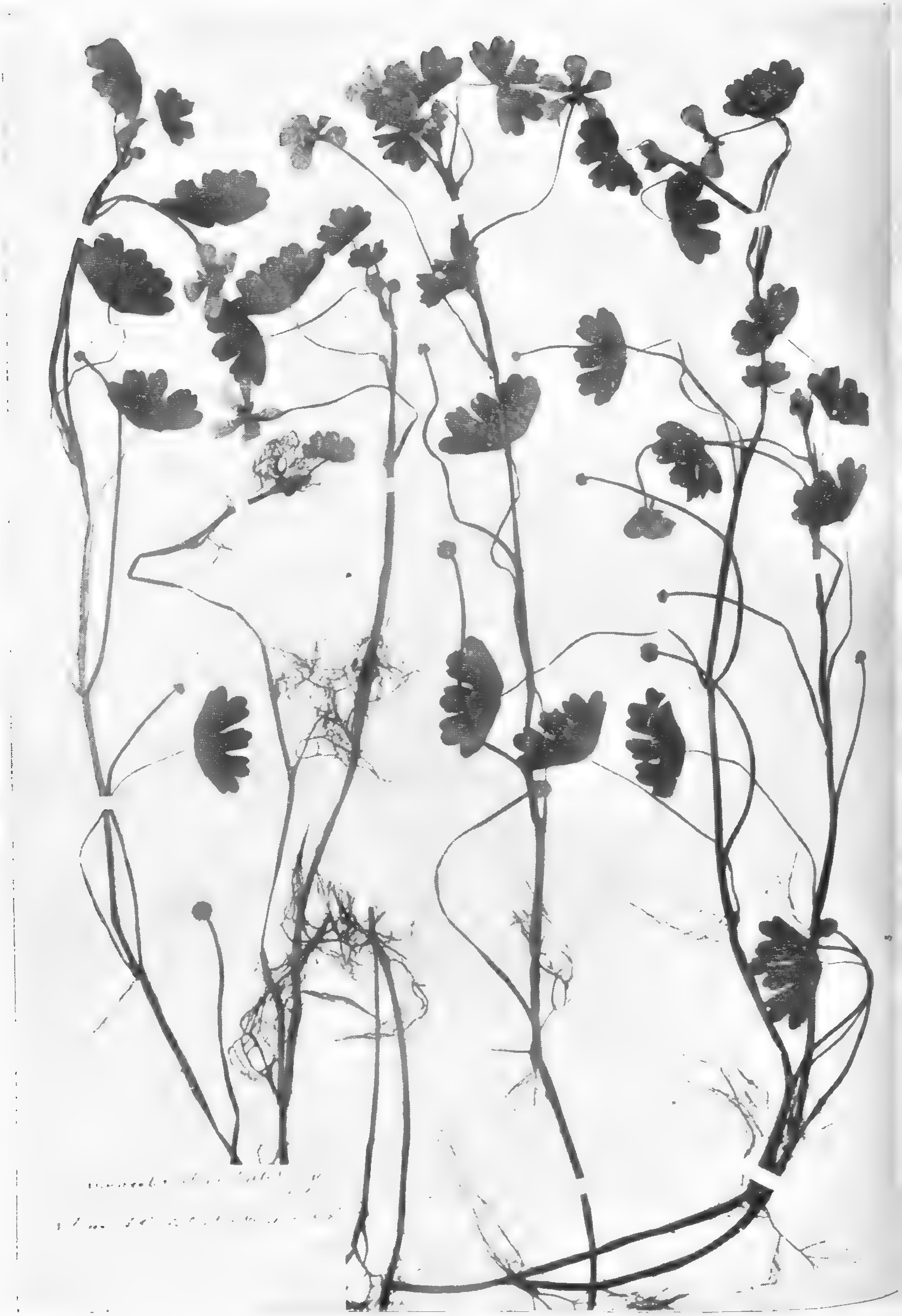
6° Ruisseau de l'Arcueil à Massiac (Cantal). (*Charbonnel*). — Tiges allongées, radicantes, feuilles flottantes d'aspect différent de la plante d'Angers, mais généralement subtronquées ou presque, à lobes entiers. Certaines feuilles ont des lobes transformés en laciniures capillaires. Les feuilles flottantes ont les lanières allongées. L'indication suivante de M. Charbonnel est à retenir : l'eau du ruisseau est toujours claire, courante et peu profonde. »

Je crois les exemples précédents suffisants pour justifier mes affirmations[1]. A défaut de ces exemples, et en procédant par comparaison, nous arriverions aux mêmes conclusions.

Le *Ran.* (*Batr.*) *fluitans* Lamk a les feuilles flottantes subtronquées lorsqu'il croît dans l'eau courante; celles-ci redeviennent plus ou moins régulièrement tripartites lorsque l'eau dans laquelle séjourne la plante est tranquille. Il en est de même

---

[1] Je soumets du reste à mes éminents confrères de la Société botanique de France, outre les échantillons de mon herbier dont il est question ici, toute une autre série montrant l'extrême facilité avec laquelle le *Ran.* (*Batr.*) *diversifolius* Gilib. modifie la forme de ses feuilles, notamment sous l'influence du courant et de la baisse du niveau normal des eaux.



Ranunculus rhipiphyllus.

des feuilles du *Ran.* (*Batr.*) *Baudotii* Godr. Les lanières des feuilles submergées du *Ran. fluitans* sont aussi beaucoup plus allongées dans les eaux courantes que dans les eaux calmes.

C'est donc, en partie au moins, à la circonstance du séjour dans l'eau courante qu'il faut attribuer la forme subtronquée des feuilles et l'allongement des pédoncules, des pétioles et des lanières des feuilles submergées. Mais il faut remarquer aussi que moins l'eau est profonde, plus la plante est couchée et par suite plus ce courant peut exercer d'influence sur la déformation des organes et en particulier de la feuille en maintenant le limbe dans la direction de l'écoulement de l'eau. Ceci est tellement vrai que dans ce cas, si le courant a une certaine force, les lobules des segments deviennent aigus, vont jusqu'à disparaître et les segments deviennent aigus à leur tour; la feuille flottante arrive parfois à ne plus être qu'une feuille submergée à segments élargis et même à cesser d'exister.

Conclusion : Le *Ran. rhipiphyllus* Bast. n'est ni une forme ni une variété; c'est une variation circonstancielle[1] causée par certaines conditions particulières, et parmi celles-ci un niveau d'eau insuffisant et un courant plus ou moins lent.

Cette variation sera donc à rechercher dans les fossés, les ruisseaux et les rivières dans les endroits peu profonds, partout où l'eau coule plus ou moins lentement, et même dans les mares qui reçoivent des eaux d'écoulement.

Planche III.

Ranunculus rhipiphyllus, Exemplaire original (Herbier Boreau).

M. Lutz présente, de la part de M. Capitaine, un travail sur les graines des Papavéracées d'Europe et en fait l'analyse en quelques mots.

M. Lutz fait ensuite la communication suivante :

---

[1] M. Préaubert (*loc. cit.* p. 102) est arrivé aux mêmes conclusions : « Nous nous trouvons vraisemblablement en présence d'une forme temporaire de *R. truncatus* Koch, qui n'est lui-même qu'une des nombreuses formes de *R. diversifolius* ».

A propos des lignes verticales dessinées par les Algues unicellulaires dans les flacons de culture;

PAR M. L. LUTZ.

Dans une communication récente[1], M. Dangeard a présenté à la Société des cultures de *Chlorella vulgaris* développées dans des vases cylindriques en verre et dessinant le long des parois des lignes verticales. Discutant les conditions dans lesquelles le phénomène s'était manifesté, il concluait que des différences d'intensité lumineuse créées par le passage de la lumière au travers des vases étaient la cause de cette disposition particulière de l'Algue.

Revenant peu après sur cette question, M. Molliard[2] pense, au contraire, que la pesanteur joue le principal rôle dans la production des lignes.

Je désire, à mon tour, soumettre à la Société une culture analogue qui pourra apporter à la solution du problème des arguments nouveaux, cette culture s'étant développée, non plus dans un vase cylindrique, mais dans un ballon incomplètement rempli par le liquide nutritif.

L'examen du ballon montre, sur la face opposée à la lumière :

1° Dans la région médiane, une plaque ovale d'Algues dont le grand axe est horizontal;

2° Au-dessous de cette plaque et la continuant, plusieurs larges lignes, situées dans autant de plans verticaux et appliquées le long de la paroi;

3° Au-dessus de la plaque un plus grand nombre de lignes fines, situées dans des plans verticaux et d'assez faible longueur;

4° Une ligne horizontale marquant le ménisque.

Les mêmes dispositions se retrouvent sur la face exposée à la lumière, mais avec moins d'intensité.

---

[1] DANGEARD, *Note sur les propriétés phototactiques du* Chlorella vulgaris. Bull. Soc. bot. Fr., LVI, 1909, p. 368.

[2] MOLLIARD (Marin), *Une explication des lignes verticales dessinées par diverses Algues aquatiques dans les flacons de culture*. Bull. Soc. bot. Fr., LVII, 1910, p. 319.

Je vais essayer d'appliquer successivement à cette culture en ballon les déductions de MM. Molliard et Dangeard.

Supposons d'abord qu'il s'agisse d'une action pure et simple de la pesanteur, en faisant abstraction des phénomènes lumineux.

Il est évident *a priori* que cette action devra s'exercer au maximum dans la région des parois du ballon la plus rapprochée de la verticale, c'est-à-dire dans sa portion médiane **AB** et qu'elle ira en décroissant au fur et à mesure que l'on se rapprochera du fond **F**. Il en résulte que, si la production des lignes verticales par les Algues était due à la pesanteur, elle devrait être maxima dans la région où celle-ci s'exerce avec sa plus grande intensité, c'est-à-dire suivant **AB**. Puis, la paroi s'incurvant, la composante de la force dirigée dans le sens vertical s'atténuerait progressivement et l'Algue pourrait s'étaler latéralement, de telle sorte que les lignes verticales s'élargiraient à mesure qu'on se rapprocherait du fond où elles tendraient à constituer une plaque.

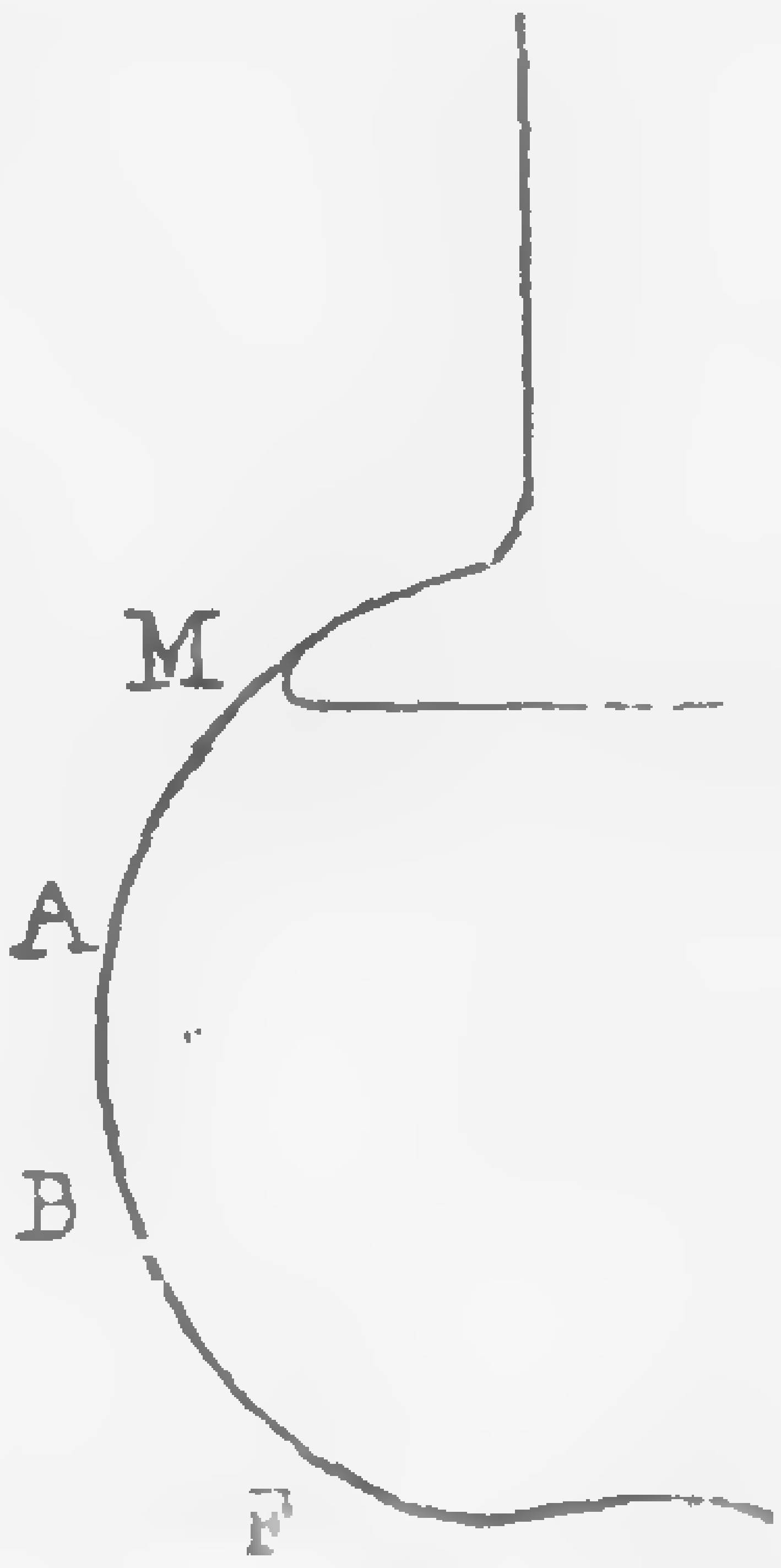


Fig. 1.

D'autre part, dans la portion **AM** du ballon, qui est en surplomb, la pesanteur, si elle agissait seule, tendrait à faire tomber les Algues au travers du liquide nutritif et non à s'appliquer sur la paroi, ni surtout à y dessiner des lignes plutôt que toute autre figure.

Enfin, la pesanteur est tout à fait incapable d'expliquer la ligne horizontale marquant le ménisque.

Cherchons maintenant à placer le phénomène sous l'influence de l'intensité lumineuse.

La région médiane **AB** de la paroi du ballon est sensiblement verticale et perpendiculaire aux rayons lumineux (la faible courbure peut être en effet négligée si l'on ne considère pas une large portion de surface). Dans ces conditions, la presque totalité des rayons lumineux incidents, arrivant normalement sur le ballon, pénétrera dans son intérieur et viendra éclairer vivement la paroi opposée. Au contraire, dans les régions **AM** et **BF**, une partie de ces rayons, d'autant plus grande que l'on s'écartera de AB, frappera obliquement la paroi et sera ou fortement réfractée, ou même réfléchie. Les zones correspondant à AM et BF sur la face opposée du ballon recevront donc une quantité de lumière très amoindrie et, par conséquent, devront être le siège d'un moindre développement d'organismes verts.

Si maintenant l'on observe sur un écran blanc l'image du ballon placé devant une fenêtre, on voit nettement s'y projeter la même série de lignes verticales[1] que M. Dangeard a photographiées au travers de son flacon cylindrique. Mais ces lignes, très nettes au-dessus et au-dessous de AB, sont littéralement noyées par la lumière dans cette zone AB.

Enfin, on peut noter que le ménisque M correspond à une ligne de vif éclairement, au-dessous de laquelle se trouve une bande plus sombre. Cette ligne de vif éclairement est facile à expliquer, si l'on remarque que le ménisque constitue à l'intérieur du ballon une surface réfléchissante, convexe par rapport aux rayons lumineux qui viennent de pénétrer à la partie supérieure du liquide. Un certain nombre d'entre eux y subissent par suite la réflexion totale et restent dans le liquide, qui se trouve ainsi éclairé avec plus d'intensité. Au-dessous du ménisque, le phénomène n'a plus lieu, et les rayons qui pénètrent dans le ballon s'éloignent de la paroi sans rencontrer d'obstacle, éclairant moins vivement la portion périphérique.

Or, si l'on examine le développement des Algues dans le ballon, on voit que c'est précisément dans la zone AB correspondant à l'éclairement maximum que l'on observe la végétation en plaque. Celle-ci s'estompe légèrement à la périphérie, puis, au-dessus et au-dessous, on retrouve dessinées les lignes verticales dont nous avons vu la projection sur l'écran. Enfin la zone très éclairée du ménisque est aussi marquée par une ligne d'Algues horizontale.

Cette constatation suffirait donc à faire pencher la balance en faveur de l'explication donnée par M. Dangeard. Néanmoins il reste à discuter l'une des expériences de M. Molliard faite dans un tube incliné et qui semble en contradiction avec l'idée d'une action lumineuse. L'auteur remarque que, dans ce cas, les images que l'on peut recevoir sur un écran restent, quelle que soit la position du tube, constituées par des bandes lumineuses parallèles à son axe et que, par suite, la lumière n'a pu intervenir pour déterminer les Algues à se grouper suivant des lignes verticales, alors que normalement elles eussent dû le faire suivant certaines génératrices du tube. Ceci est vrai, si l'on observe à travers le tube une source lumineuse placée à l'infini, le ciel, par exemple, mais, dans la pratique, il en est bien rarement ainsi. En effet, dans les conditions expérimentales ordinaires, on se trouve environné d'une foule d'objets : arbres, maisons, barreaux de fenêtres, etc., qui s'interposent entre la source lumineuse et le tube et vis-à-vis desquels celui-ci se conduit à la manière d'une lentille.

---

[1] J'emploie le terme impropre de vertical pour plus de simplicité : par suite de la forme même du ballon, ces lignes sont non exactement verticales, mais dirigées suivant les diverses génératrices du ballon.

Voyons ce qui se passe dans ce cas, et pour cela, remplissons d'eau un gros tube cylindrique de verre moulé (pas un tube à essais ordinaire qui présente des stries longitudinales susceptibles de fausser l'observation); puis interposons ce tube entre l'œil et des objets quelconques placés à une certaine distance. Pour plus de simplicité, nous examinerons uniquement les lignes verticales de ces objets, le même raisonnement s'appliquant aux lignes horizontales pour la position perpendiculaire.

Mettons d'abord le tube dans une position verticale. Les rayons lumineux émanés des objets visés viendront, après avoir traversé le tube, dessiner sur la rétine une image droite : dans ces conditions, en effet, le tube s'est conduit comme une série de lames à faces parallèles et s'est laissé simplement traverser par les rayons, sans les dévier.

Inclinons lentement le tube. L'image perçue par l'œil va s'incliner en même temps, mais beaucoup plus vite, de telle sorte que lorsque le tube sera horizontal, c'est-à-dire aura tourné de 90°, l'image sera complètement renversée, c'est-à-dire aura tourné de 180° : le tube se conduit à ce moment à la manière d'une lentille. Dans les positions intermédiaires, on assiste au passage progressif de la vision directe de l'objet à celle de son image, et l'on peut ainsi constater qu'après une rotation du tube de 60° environ l'image est déjà presque verticale et renversée.

Comme les objets interposés sont situés par rapport à la surface réfractante à une distance beaucoup plus faible que la source lumineuse générale qui est à l'infini, les alternatives d'ombre et de lumière provenant de leurs images auront une intensité suffisante pour masquer complètement celles situées suivant les génératrices qui étaient parfaitement visibles lorsqu'on visait l'infini, et elles agiront vraisemblablement sur les Algues pour en déterminer la pullulation dans les traînées lumineuses qu'elles délimitent.

M. Molliard ayant opéré dans un laboratoire, il est permis de se demander si de semblables causes ne sont pas venues modifier les conditions de son expérience, ce qui serait de nature à en affaiblir la portée.

Je n'irai pas d'ailleurs jusqu'à nier l'action que peut exercer la pesanteur sur le phénomène : tous les corps lui sont soumis et il serait illogique de lui refuser toute intervention, si faible soit-elle. Mais de là à lui assigner le principal rôle au détriment de la lumière, il y a un pas énorme que l'expérience du ballon ne permet pas de franchir.

Note ajoutée pendant l'impression. — Au cours de la discussion qui a suivi cette communication, M. Molliard a contesté l'hypothèse que j'avais émise pour tenter d'expliquer par une intervention lumineuse la production de lignes verticales dans un tube maintenu horizontalement, en se basant sur ce fait que, d'après lui, il ne s'agirait que d'images virtuelles et par conséquent incapables d'influencer des organismes phototactiques.

Cette interprétation ne me semble pas exacte : les lentilles biconvexes épaisses donnent lieu, comme les lentilles minces, à la production d'images réelles, ainsi qu'en font foi tous les traités de physique. En outre les milieux réfringents cylindriques se conduisent comme des lentilles à très court foyer.

Il y avait lieu, cependant, pour répondre à l'objection de M. Molliard, de vérifier la possibilité de déterminer, sur un écran appliqué contre le cylindre, la production de zones lumineuses d'intensités diverses et provenant des rayons émanant des objets visés.

Pour cela j'ai appliqué exactement le long d'un cylindre de verre rempli d'eau une bande de papier photographique au bromure d'argent et j'ai exposé ce système à la lumière, dans la direction d'objets situés à une distance de quelques mètres et en tenant le tube horizontalement.

Au développement, le papier a présenté une série de lignes verticales alternativement claires et obscures.

L'hypothèse d'une intervention lumineuse dans l'expérience de M. Molliard est donc parfaitement justifiée.

Cette communication donne lieu à une importante discussion, impossible à résumer ici, et à laquelle prennent part MM. Molliard, Dangeard, M. de Vilmorin, Hua, Friedel et Zeiller.

M. Dangeard fait en outre les remarques suivantes :

Je n'ai pas l'intention de prolonger la discussion engagée : je tiens cependant à faire remarquer que, dans la séance précédente, j'avais signalé deux faits concernant les différences d'intensité lumineuse sur les parois d'un tube cylindrique placé horizontalement : 1° l'existence de lignes de croissance très nettes et très rapprochées formées par le *Chlorella* dans le sens perpendiculaire à l'axe du tube; 2° l'existence d'une répartition en couches minces, séparées les unes des autres par un faible intervalle, d'organismes phototactiques, comme des Euglènes, lorsqu'elles sont soumises, dans un tube horizontal, à l'action des diverses radiations derrière des écrans.

Enfin j'indiquerai un moyen de reconnaître facilement l'existence de ces différences d'intensité lumineuse dans tous les cas qui peuvent se présenter : il suffit de rendre opaque dans une de leur moitié, la paroi des flacons ou des tubes destinés aux expériences; les images se forment avec leur intensité différente, sur cette paroi opaque, comme sur la glace d'un appareil photographique; on obtient ainsi des clichés très démonstratifs et d'une grande netteté.

M. Gagnepain offre, de la part de M. H. Lecomte, un important Mémoire sur les « Articulations florales » et en résume les principales données. Il lit ensuite la Notice nécrologique ci-dessous :

F.-X. Gillot, sa vie et son œuvre;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Notre Société perdait le 18 octobre dernier un de ses membres les plus distingués, en même temps qu'un fidèle collaborateur de son Bulletin, et du même coup la Société d'histoire naturelle d'Autun éprouvait une perte irréparable, dans la personne de son Président, le Dr Gillot. Aux obsèques de ce digne citoyen, de ce dévoué panseur des souffrances humaines, toute la ville d'Autun s'associait, par sa présence et ses regrets, aux beaux discours prononcés sur sa tombe.

Médecin. — Né à Autun, le 12 septembre 1842, F.-Xavier Gillot fit ses études dans sa ville natale et les continuait à la Faculté de médecine de Paris en octobre 1861. En décembre 1865, il était admis comme interne en médecine, le sixième sur les 36 d'une promotion qui compte des célébrités médicales : Dieulafoy, Lépine, Lucas-Championnière, etc. Par sa belle intelligence et son caractère sympathique, il trouve dans ses chefs de clinique confiance et affection. Il obtient le grade de Docteur en médecine le 17 avril 1869; sa thèse, ayant pour titre « Étude sur une affection de la peau décrite sous le nom de *Mycosis fongoïde* », mérita la mention extrêmement satisfait avec une médaille au concours des thèses. Puis, à regret, sur les instances de sa famille, il quitta pour Autun, la capitale qui donne tant de facilités à ceux que les études passionnent invinciblement et, depuis mai 1869 jusqu'à sa mort, l'exercice de la médecine a tenu la plus grande place dans sa vie et ses occupations. Quarante ans durant, c'est un surmenage fiévreux de l'aube au soir. Il ne quitte ses malades que pour compléter ses études ou pour des congrès de médecine, en Espagne, en Autriche, en Russie, etc., tant il comprend qu'un praticien doit se tenir au courant des progrès de la médecine.

Non seulement il exerce son art à Autun, mais il est médecin de la compagnie P.-L.-M., de l'hospice de la ville où il aide puissamment le Dr Latouche a fonder une clinique chirurgicale; sa notoriété et son caractère lui acquièrent des situations en vue; il est président de l'Association des médecins de Saône-et-Loire, il est accrédité comme légiste auprès du tribunal d'Autun et de la cour d'assises de Châlon-sur-Saône.

Sa douceur, sa sollicitude, son dévouement à tous ses malades en firent un praticien accompli, et j'ai été témoin de l'éloquence muette des pressements de main convulsifs et des larmes de reconnaissance...

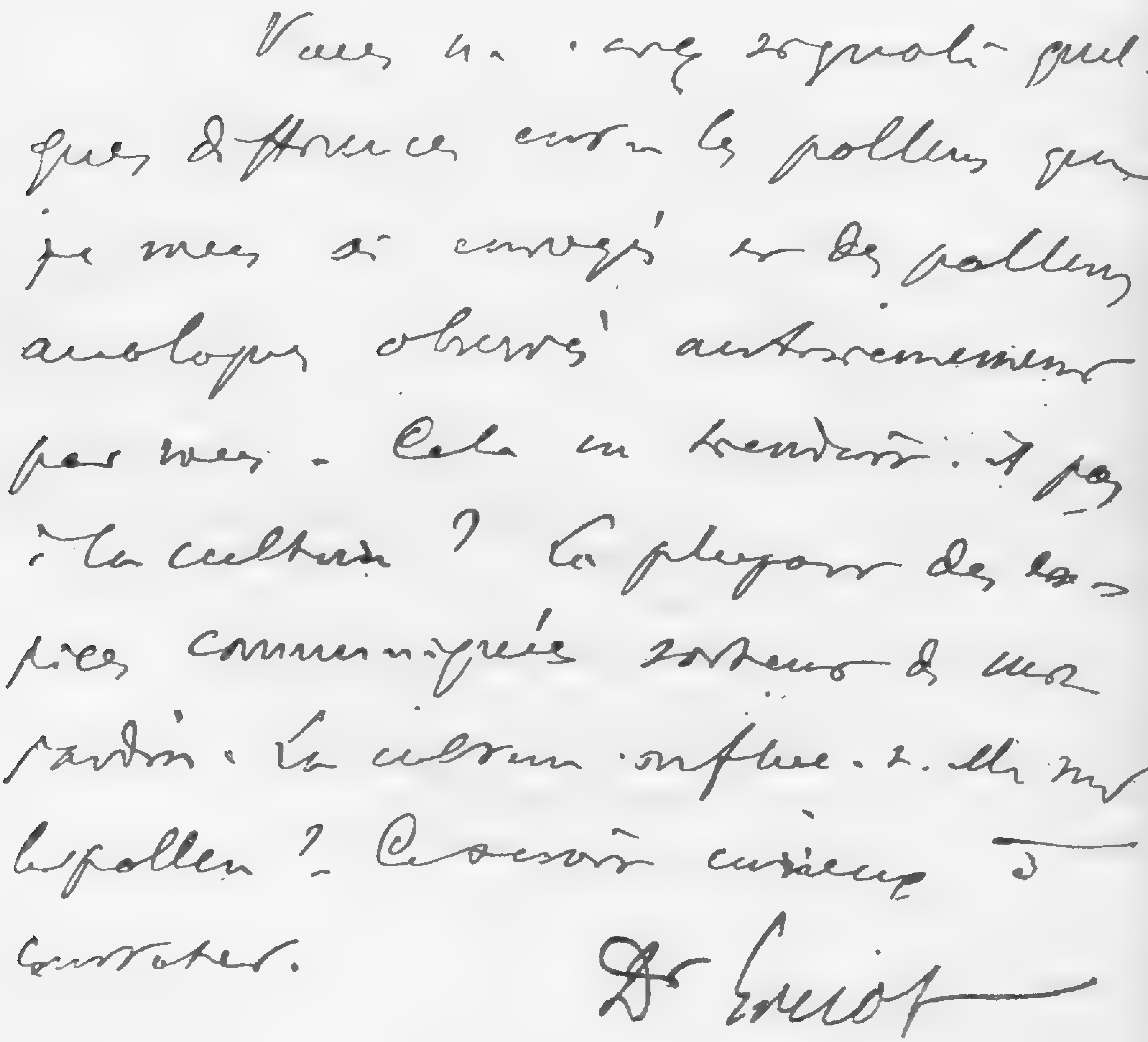
Aucun éloge ne vaut peut-être celui d'une de ses clientes quelque temps après sa mort. « On a loué sur tous les tons les grandes qualités du médecin, s'écriait une femme du peuple, on ne peut donner même une idée de son dévouement à ses malades. » L'appréciation de cette humble cliente émeut, sans les surprendre, ceux qui ont été admis dans l'intimité du Dr Gillot.

BOTANISTE. — Dès le collège le jeune Gillot a une prédilection marquée pour la science des plantes. Tout en suivant les cours de la Faculté de médecine de Paris, il assiste à ceux de Brongniart, il s'initie à la flore phanérogamique et bryologique des environs de Paris et, dès 1867, il entre dans notre Société au Bulletin de laquelle il devait apporter une si régulière collaboration. Dès son retour à Autun, il suit l'exemple du Dr Carion et reconnaît la flore morvandelle, peu riche mais fertile en découvertes imprévues et sa région ne suffisant plus à son avidité de s'instruire, il entreprend voyages sur voyages; les Congrès sont pour lui une occasion d'étudier d'autres végétations et il profite des avantages que confèrent nos Sessions extraordinaires : Lyon (1876), Corse (1877), Bayonne (1880), Dijon (1882), Antibes (1883), Millau (1886), Collioure (1891) où il est Président, Montpellier (1893), Genève (1894), Barcelonnette (1897), Hyères (1899), Paris (1904). L'importance de son herbier, donné à la Société d'histoire naturelle d'Autun, fera connaître la quantité de ses récoltes faites en tant de localités.

L'herbier mycologique contient les plantes de Roumeguère : *Fungi gallici exsiccati* (6 000 numéros); il était d'une valeur de 1 000 francs par souscription et joint aux herbiers de M. R. Bigeard, du Dr Carion, de Grognot et du capitaine Lucand il forme un fonds considérable pour la partie cryptogamique des collections de la Société d'histoire naturelle d'Autun. Il fut donné à sa chère Société, le 25 février 1900, par le Dr Gillot qui voulut supporter les frais de son installation.

Quant à l'herbier phanérogamique, renfermé dans 210 cartons, comprenant de 10 000 à 12 000 espèces, la plupart largement échantillonnées et formant un total de plus de 50 000 exemplaires, il avait été donné à la séance du 24 septembre 1899. Il renferme les récoltes personnelles du Dr Gillot dans le centre de la France, les Alpes, les Pyrénées, l'Algérie, la Suisse, l'Espagne, etc... La plupart des sociétés françaises d'échange de la deuxième moitié du siècle dernier y ont collaboré; citons les collections spéciales : Société vogeso-rhénane, Société dauphinoise, *Flora exsiccata* de Ch. Magnier, Société franco-helvétique, Association pyrénéenne, Association rubologique, *Rubi præsertim Gallici*, *Herbarium Rosarum*, Centuries de Billot, *Herbarium normale*, Ronces vosgiennes, les plantes de Reverchon (France, Corse, Sardaigne, Crête), celles de Porta et Rigo (Espagne), de Daveau (Cyrénaïque). Gillot était de plus en relations suivies d'échanges avec les monographes Boulay, Chaboisseau, Focke pour les *Rubus*; Crépin, Boulu, Déséglise, Ozanon, pour les *Rosa*, MM. Malinvaud pour les *Mentha*, Arvet-Touvet pour les *Hieracium*. Aujourd'hui, après les dernières intercalations, cet herbier se chiffre vraisemblablement à plus de 70 000 échantillons.

Parce qu'il était ennemi de tout égoïsme, de toute inertie intellectuelle, bien loin de conserver jalousement pour lui ses découvertes intéressantes, Gillot distribue ses récoltes; il les publie largement par des Sociétés d'échanges, dans une foule de Bulletins botaniques et le nôtre a la part la plus importante. L'étendue de ses connaissances était telle et si certaines ses déterminations, que le Dr Gillot a contrôlé les noms de beaucoup de plantes litigieuses récoltées sur d'autres points de la France par des correspondants moins compétents ou moins bien outillés et sa facilité de travail était si grande, si prodigieusement sûrs ses souvenirs qu'il supportait allégrement toute la charge, écrasante pour d'autres, de ce surcroît de travail. Sa plume alerte ne se fatiguait jamais d'une correspondance botanique qui n'en finissait pas; elle n'en était pas plus laconique et sa cursive fiévreuse devenait simplement plus difficile à lire.



Vous m'avez signalé quelques différences entre les pollens que je vous ai envoyés et les pollens analogues observés antérieurement par vous. Cela ne tiendrait-il pas à la culture ? La plupart des espèces communiquées sortent de mon jardin. La culture influe-t-elle sur le pollen ? Ce serait curieux à constater.

Dr Gillot

L'obligeance du Dr Gillot était incomparable surtout quand il s'agissait de jeunes adeptes de la science, « piqués, comme il le disait pittoresquement, de la tarentule botanique ». Il devenait leur frère aîné, les conseillait sans les amoindrir, les encourageait et savait les élever par leurs efforts personnels au-dessus d'eux-mêmes. Toujours prêt à leur faire les honneurs du Morvan autunois, théâtre de ses premières courses, qu'il connaissait si bien, il les conduisait aux stations intéressantes. C'est ainsi qu'à vingt-neuf ans, Gillot en avait alors cinquante-trois, je ne pouvais suivre ce pied juvénile qui franchissait les gués de roche en roche, dégringolait les éboulis rapides, se fixait aux déclivités du granit, s'enfonçait dans les tourbières sans frémir et sans s'enlizer. Sa main rapide et soigneuse était inimitable pour ranger les plantes dans le cartable qui était de son invention et qui l'avait suivi dans toutes ses campagnes fructueuses.

Gillot a touché à toutes les parties de la Botanique, comme on le verra par la liste de ses travaux. Physiologiste, il s'est efforcé de préciser davantage la préférence des plantes pour les éléments chimiques du sol; en toute occasion l'hybridité naturelle qui souligne les affinités physiologiques des espèces et des genres a captivé son attention; la tératologie, si fertile en déformations surprenantes, qui précise, sous l'influence de causes mal définies, les caractères régressifs ou évolutifs de l'organographie, lui plaisait par l'inattendu; il suivait avec intérêt les plantes adventices, ces paisibles envahisseurs de notre sol et il cherchait à reconnaître les conditions qui favorisent leur extension; mycologue, il connaissait très bien les Champignons supérieurs de la France, et son esprit clair, son observation aiguë se plaisaient dans ces appréciations d'autant plus difficiles que l'organisme est plus simple et les caractères moins nombreux. Bien qu'il connût la flore de l'Europe centrale qui est cependant un domaine assez vaste, il s'attaquait en systématique aux difficultés de toute sorte et le genre *Rosa*, plus encore que les *Rubus*, était l'objet de sa prédilection. Après la mort de Ch. Ozanon, son collaborateur et ami, il était le Crépin français.

ZOOLOGISTE. — La ville d'Autun, capitale intellectuelle du Morvan, eut sa Société d'histoire naturelle depuis 1886, fondée par une élite scientifique locale qui comptait B. Renault, savant paléontologiste du Muséum, F.-X. Gillot, Roche et M.-V. Berthier. Elle eut ses Bulletins annuels, volumineux, bien illustrés, remplis de travaux spéciaux du plus grand intérêt et auxquels ne craignaient pas de collaborer les notabilités du Muséum de Paris. Les procès-verbaux des séances, surtout consacrés à la science locale, aux notices nécrologiques, aux rapports d'herborisations ou d'excursions, étaient rédigés à la fois par Gillot et M. Berthier. Quelle est la part de ces deux naturalistes dévoués dans cette rédaction ingrate et laborieuse? Il est difficile de le savoir tant était grande l'émulation de ces deux hommes luttant à qui ferait le plus, mais aussi à qui serait le plus désintéressé quant aux mérites respectifs. C'est dans ces occasions que Gillot s'appliqua à la zoologie pour contribuer davantage à l'intérêt des séances, à la diversité du Bulletin de sa chère Société locale. Après B. Renault, après Roche, le D^r Gillot disparu, la Société, qui a vécu et prospéré par le dévouement incessant de quelques-uns, éprouve un impérieux besoin de renouveler son état-major décimé et de le recruter dans cette pépinière de plus en plus grandie de jeunes naturalistes de Saône-et-Loire que le D^r Gillot créait et multipliait avec autant de sollicitude que de bienveillance inlassable et de sage prévoyance.

« Il est bien permis de croire que s'il eût voulu, au sortir de l'internat, se consacrer à ces sciences pour lui si faciles et si attachantes, il serait arrivé au Professorat, à la Faculté ou au Muséum, sans doute même à l'Académie des Sciences. Magendie et Claude Bernard en physiologie n'ont pas suivi d'autre voie et je ne leur fais pas injure en pensant que l'esprit de Gillot... était taillé pour laisser les travaux les plus marqués dans la science » (*Discours* du D^r Desfontaine).

L'HOMME. — Gillot possédait une des plus belles intelligences que j'ai connues; sa facilité de travail était étonnante et ce qui était une fatigue intellectuelle pour d'autres devenait pour lui un plaisir. Alors qu'il faut à certains un recueillement profond pour le travail de la pensée, Gillot avait la volonté obéie de faire taire telle ou telle faculté ou de faire appel à toutes en même temps; aussi pouvait-il écrire une lettre d'une rédaction délicate tout en faisant presque tous les frais d'une conversation animée. L'improvisation sur une tombe, dans un congrès, lui était facile; la naissance, la coordination, l'expression des idées étaient simultanées et heureuses. Il ne semblait pas avoir de choix à faire entre ses pensées, toutes étant également utiles et adéquates à l'usage qu'il en voulait faire. Les idées, ces oiseaux presque insaisissables de l'esprit, que l'on ne capture qu'après de pénibles efforts, bien disciplinés, bien obéissants, venaient à son appel et il en faisait ses fidèles messagers, portant à d'autres intelligences ce qu'il y avait de meilleur dans la sienne. L'expression était toujours simple et juste. Aussitôt pensé, aussitôt dit. Aussi ses paroles coulaient abondantes sans effort apparent; elles étaient tour à tour enjouées ou graves, suivant les milieux, les circonstances, et sa conversation intime était empreinte de la plus aimable condescendance envers les humbles.

C'est que le fond de son caractère était la bonté et la bienveillance; sa supériorité perçait, comme malgré lui, par sa force même, il ne l'imposait jamais. « Au-dessus des qualités cérébrales, disait excellemment le D^r Desfontaine sur sa tombe, il y a les qualités morales qui au fond priment toutes les autres et Gillot les possédait au suprême degré... Il était toujours serviable et bon ; il n'hésitait pas à se donner, à se dépenser pour rendre service et ceux qui ont eu l'honneur de le connaître dans l'intimité savent avec quelle justesse, mais aussi avec quelle bonté il appréciait chacun... » Après avoir échangé avec Gillot un volume de lettres, après avoir vécu plusieurs semaines à ses côtés, conseillé, guidé, poussé par lui avec une sollicitude paternelle vers d'autres destinées, après avoir été quinze ans son élève et son ami, je ne puis qu'approuver sans réserve, mais non sans émotion reconnaissante, la justesse de cet éloge mérité. On trouve si rarement unis ces deux beautés qui font l'homme supérieur : la grande intelligence et le noble caractère !

Et les qualités de cœur faisaient partie si intégrante de lui-même qu'il ne semblait pas se douter des trésors qu'il possédait et qu'il n'en était pas plus sévère pour les autres. Il était la source naturelle d'un large fleuve de bonté qui fertilisait tout à son approche et se dérobait de son mieux, comme derrière ses bienfaits, parmi les arbres et les buissons de ses rives.

Bien que vigoureusement constitué, le Dr Gillot devait quitter prématurément ses nombreux amis, alors qu'aucune faiblesse ne faisait craindre une fin si rapide. Mais le médecin avait tout prévu et, stoïquement, avait donné à sa famille des instructions en prévision d'un accident possible. « Sentez, me disait-il un jour ; les artères temporales deviennent dures ; c'est l'artério-sclérose ; c'est la mort foudroyante... » Ce fut à la tête en effet qu'il fut frappé pour la première fois le 28 mai 1909 et telle était la vitalité cérébrale de cet homme qu'il vécut et que la Mort dut précipiter ses coups jusqu'au huitième. Contre le robuste chêne des forêts morvandelles, elle allait ébrécher sa faux et de moissonneuse se fit bûcheron. Furieuse et perfide, elle le frappa au cœur dans la personne d'une épouse chérie qu'elle lui ravit le 20 avril 1910. On le vit alors, spectacle inouï, se ressaisir, ouvrir à nouveau son cabinet de consultations et ce moribond soigner encore les malades. Il fut terrassé, mais ni amoindri ni vaincu, car il conserva jusqu'à la fin son intelligence et son activité.

A ses obsèques, on peut dire que toute la ville d'Autun assista, regrettant l'homme privé, le citoyen éclairé et dévoué, le savant, le médecin, et sous les larmes abondantes d'un automne pluvieux les longs discours furent écoutés religieusement jusqu'à la fin[1]. Le Président des médecins de Saône-et-Loire, Dr Gauthier ; le Président du syndicat des médecins, Dr Desfontaine ; les vice-présidents de la Société d'histoire naturelle d'Autun, M. de Chaignon, et de sa section du Creusot, M. Camusat ; le maire-député d'Autun, M. Périer avaient tenu à honorer publiquement à des points de vue divers celui qui disparaissait ainsi prématurément à soixante-huit ans. Soixante-huit ans! c'est trop peu pour tous ceux qui l'ont connu, mais cette vie si bien remplie par une activité incessante, par tant de bien accompli, donnant un si bel exemple à tous, vaut deux longues existences honorables.

---

[1] Le Muséum, dont il était correspondant, s'était fait représenter aux obsèques, témoignant ainsi de sa grande estime pour le défunt.

On a dit et l'on répète à l'envi que dans le monde matériel rien ne se perd. En est-il de même des bonnes actions, des bienfaits et des qualités des hommes? Ah! que tout acte humain soit acquis à la prospérité des générations futures; que toute semence de bien soit la cause première d'une abondante moisson pour ceux qui viendront après nous; que les bons exemples soient contagieux et accélèrent la course de l'humanité vers son idéal de perfection! Est-ce qu'un heureux atavisme ne fait pas revivre aussi dans l'enfant les qualités de l'ancêtre? est-ce que les actions d'un homme de bien qui profitent à tous seraient perdues pour ses proches? S'il en est ainsi que les enfants du Dr Gillot recueillent en bonheur tous les mérites de leur père et que ses descendants héritent de ses belles qualités intellectuelles et de sa grande bonté!

Titres et distinctions.

Officier d'Académie; 1895.
Officier de l'Instruction publique, juin 1900.
Médaille d'or du Jury d'agriculture, exposition de Milan.
Lauréat de l'Institut, prix Montagne, 1892.
Président de la Société d'Histoire naturelle d'Autun.
Vice-Président de la Société éduenne.
Correspondant du Ministère de l'Instruction publique.
Correspondant du Muséum national d'histoire naturelle.
Membre de nombreuses sociétés savantes.

Publications de F.-X. Gillot[1].

I. — BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE.

1870. Note sur la flore du Morvan autunois; p. XLV.
Note sur les collections botaniques d'Autun; p. CXXXI.
1876. Notes sur quelques monstruosités du *Tulipa Gesneriana*; p. 197.
Etude sur un hybride du *Mespilus germanica* L. et du *Cratægus Oxyacantha* L.; p. XIV.
Rapport sur l'herborisation faite par la Société les 29, 30 juin et 1er juillet 1876 dans le Bugey et la Valromey; p. CIV.

---

[1] Les enfants du Dr Gillot ont bien voulu donner leur collaboration à cette longue liste que j'ai établie, contrôlée autant que possible. M. P. Hariot a extrait la bibliographie du *Bulletin de la Société mycologique*. A tous, mes meilleurs remercîments.

F.-X. GILLOT

1877. Quelques mots sur le *Puccinia Malvacearum* Mont., trouvé dans la Nièvre sur le *Malva silvestris*.

Rapport sur l'herborisation faite par la Société, le 29 mai 1877, aux environs de Bastia; p. XXXVIII.

Rapport sur une excursion faite par quelques membres de la Société à Orezza et au monte Santo-Pietro (Corse); p. LXXII.

(Avec LUCAND). Note sur les Champignons récoltés dans les environs d'Autun et nouveaux pour le département de Saône-et-Loire; p. 333.

1878. Liste des Cryptogames récoltés en Corse pendant la session extraordinaire de 1877; p. 131.

Note sur le *Viola Cryana* (Violette de Cry) Ravin; p. 255.

1880. Note sur quelques Champignons nouveaux ou rares observés aux environs d'Autun (Saône-et-Loire); p. 156.

Compte-rendu des herborisations faites par la Société, du 21 au 25 juillet 1880, dans le pays basque; p. XXXIII.

1881. Note sur la présence des *Sisymbrium pannonicum* Jacq. et *Juncus tenuis* Willd. dans le dép. de Saône-et-Loire; p. 293.

Note sur l'*Orchis alata* Fleury; p. 397.

1882. Observations sur les *Primula officinalis* L. et *grandiflora* Lamk; p. XIV.

1882. (Avec LUCAND). Nouveau supplément au Catalogue des Champignons des environs d'Autun; p. XVII.

Quelques mots sur des aquarelles de Champignons exécutées par M. le capitaine Lucand; p. XIX.

Sur quelques variations du *Pteris aquilina* L.; p. XXI.

Rapport sur les herborisations faites par la Société pendant la session extraordinaire à Dijon; p. LXX.

1883. Note sur quelques plantes nouvelles pour la flore de France; p. XII.

Promenades botaniques aux environs de Cannes et d'Antibes; p. CLXXIV.

1885. Note sur le *Viola picta* Moggridge (*V. esterellensis* P. Chanay et P. Millière); p. 239.

1886. Observations sur quelques plantes critiques de la flore française p. 548.

1891. Discours d'ouverture comme Président de la session extraordinaire à Collioure en 1891; p. VI.

(Et COSTE). Note sur les différentes espèces de *Scleranthus* de la flore française; pp. CXV.

1892. Anomalies florales du *Fritillaria imperialis* L.; p. XXXIX.

Addition à la note sur quelques *Scleranthus* de la flore française; p. 232.

1893. Le genre *Onothera*, étymologie et naturalisation; pp. 197-206.

Influences climatériques de l'année 1893 sur la végétation; p. 381-382.

Observations sur la coloration ou érythrisme des fleurs normalement blanches; p. CXC-CXCIV.

1894. Influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation : colonies végétales hétérotopiques; sess. extr., pp. XVI-XXV.

Variations parallèles à fleurs rouges des espèces du genre *Galium*; pp. 28-30.

Notes tératologiques; pp. 446-451.
Valérianes à tiges monstrueuses; pp. 587-588.
1897. (Et PARMENTIER). *Lamium album*; cas tératologique; pp. 307-311.
(Et PARMENTIER). L'anatomie végétale et la botanique systématique; nature hybride du *Rumex palustris* Sm; pp. 325-340.
Localité française nouvelle du *Geum intermedium* Ehrh.; pp. 472-475.
1898. Lettre à M. Malinvaud sur des questions d'orthographe; pp. 69-71.
Anomalie de la Fougère commune (*Pteris aquilina* var. *cristata*); pp. 465-467.
1900. Une journée d'herborisation à Souk-el-Khémis (Tunisie); pp. 289-296.
1902. Note sur quelques Rosiers hybrides; pp. 324-336.
1903. Notice nécrologique sur François Crépin; pp. 316-325.
1904. Le *Typha stenophylla* Fisch. et Mey., espèce nouvelle pour la flore de France; pp. 192-200.
Monstruosités à fleurs doubles de l'*Orchis Morio*; pp. 215-217.
Notice biographique sur M. l'abbé Boulu; pp. 244-249.
— — sur M. Julien Foucaud; pp. 249-259.
Partitions anormales d'*Asplenium trichomanes* L. (var. *ramosum*; sess. extr., pp. XCII-CI.
Discours comme délégué de la Société d'histoire naturelle et président du banquet; pp. CLXXXII.
Réponse de M. le Dr Gillot au toast de M. P. de Vilmorin; p. CC.
1906. Notice biographique sur Francisque Lacroix; pp. 98-103.
(Et E. CHATEAU). L'appétence chimique des plantes et leur répartition topographique; pp. 215-232.
1910. Notice biographique sur Ch. Ozanon; pp. 69-72.
Endotrophisme de la Pomme de terre; pp. 450-452.

II. — BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN.

1889-91. (Et LUCAND). Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire : 1° pp. 107-404; 2° pp. 125-196; 3° pp. 375-460; total 482 p. et 6 pl. Couronné par l'Institut, prix Montagne (1892).
1889. (Et V. BERTHIER). L'histoire naturelle au Concours régional et aux expositions industrielle et scolaire d'Autun; pp. 428-484.
1890. Herborisations dans le Morvan V, 32 pages.
1892. Herborisations dans le Morvan V, 39 pages.
1893. Note sur les tubercules radicellaires des Légumineuses et leur importance en agriculture; pp. 555-562.
1894. La miellée et les abeilles p. verb.; p. 74.
Contribution à la flore du Charollais: p. 76.
Notes de botanique populaire (noms vulgaires); p. 80.
La Cétoine pointillée et ses dégats; p. 82.
Cynomorium et Terfaz; p. 123.
1895. Notes mycologiques; p. 232.
1896. Le Sahara et la végétation désertique; p. 128-139.
Sur la gynodiœcie de la *Centaurea jacea*; p. 237.

(Et Quincy). Quelques plantes adventices nouvelles pour le département de Saône-et-Loire; p. 240.
F. Paris, Note nécrologique; p. 254.
Le *Polysaccum crassipes* DC.; p. 260.
1897. Notice biographique sur J. L. Lucand; pp. 193-234.
L'herbier et les albums du cap. Lucand; p. 71.
Le Jardin botanique du Missouri; p. 118.
Note sur un Gui de chêne; p. 159.
Plantes nouvelles ou rares du dép. de Saône-et-Loire, p. 181.
Puits artésiens du Sahara et leur faune; pp. 213-223.
J. B. Duchamp et Gabriel Duchamp; pp. 266-286.
1898. Notice biographique sur M. l'abbé Alexandre Marcailhou d'Ayméric; pp. 241-247.
Notice biographique sur H. Schneider; pp. 83-89.
Une orchidacée rare, *Godyera repens* R. Br., dans le Morvan; pp. 148-154.
Note sur les *Hyponomeutes*; pp. 157-161.
Anomalie de la Fougère commune, *Pteris aquilina* L. var. *cristata*; pp. 199-200.
1899. Flore des Champignons supérieurs du département de Saône-et-Loire par R. Bigeard; pp. 139-143.
Note sur une plante nouvelle : *Vicia Marchandi* Gillot et Rouy; pp. 249-252.
Notice biographique sur F. B. de Montessus de Balorre; pp. 200-267.
1900. Les hybrides et les métis de la flore française. Notes tératologiques : monstruosité de la pêche commune; pp. 240-241.
Plantes rares ou nouvelles pour le département de Saône-et-Loire; pp. 251-255.
L'empoisonnement par les Champignons et l'étude des Champignons vénéneux; pp. 256-266.
Notice nécrologique sur H. de Vilmorin, Ch. Brongniart, Philibert, etc. (février); 21 pages.
1901. Sur la cause de la formation des Pommes de terre; pp. 40-41.
Notice biographique sur Al. Constant; pp. 114-132.
— — sur H. Philibert, professeur honoraire à la Faculté des Lettres d'Aix; pp. 129-141.
1902. Étude des Champignons; projets de tableaux scolaires; pp. 177-180.
Le suc des Champignons antidote du venin des vipères; pp. 247-250.
Excursion à Alise Sainte-Reine et Flavigny (Côte-d'Or); 29 pages.
(Et de Chaignon). Les Cyprès chauves de Condal (Saône-et-Loire), 8 pages et 5 planches.
(Et V. Berthier). Excursion au parc de Baleine (Allier); 47 pages.
1903. La maladie des Platanes; pp. 122-124.
Histoire naturelle de la Tunisie : notes botaniques; pp. 116-142.
1904. Le *Thypha stenophylla* Fisch. et Mey. espèce nouvelle pour la flore de France; pp. 166-176.
Note de tératologie végétale, proc.-verb.; pp. 28-43.
Grenouille à 3 pattes, avec planche; pp. 100-101.
Contribution à la flore du département de Saône-et-Loire (1904); pp. 156-170.

Notices nécrologiques sur J. F. Mabille, de Laplanche, Drake del Castillo, etc., fév. 1905; 32 pages.

1905. Inauguration des nouvelles collections paléontologiques au Muséum de Paris; pp. 81-84.

Le congrès international de botanique à Vienne (Autriche); pp. 109-116.

Notes botaniques; pp. 146-150.

Le Centenaire de l'Académie de Mâcon (9-11 sept. 1905); pp. 171-179.

Empoisonnement par les Champignons; pp. 212-216.

1906. Auguste Roche: pp. 1-41.

Florule raisonnée du Brionnais par Q. Ormezzano et Château avec la collaboration du Dr Gillot; pp. 221-322.

1906. Notes de tératologie végétale; pp. 76-77 et 104-117.

(Avec la collab. de J. Maheu; pp. 205-229).

Notes de tératologie végétale; pp. 260-261.

1907. Florule raisonnée du Brionnais (avec la collab. du Dr Gillot) par Château et Ormezzano (2e partie); pp. 49-114.

Noisetier de Byzance; pp. 63-65.

Houx (avec 5 pl.); pp. 103-109.

L'arbre soudé des Piquets (1 pl.), et tératologie végétale (1 pl.); pp. 139-147.

1908. Florule du Brionnais (avec la collab. du Dr Gillot) (3e partie); pp. 53-90.

Déformation coralloïde du *Polyporus umbellatus* Fr. (avec une pl.); pp. 43-45.

Le Blanc du Chêne; pp. 67-70.

Notes tératologiques; pp. 71-76.

Le Blanc du Chêne (2e note); pp. 120-123.

1909. Notice biographique sur Ch. Ozanon; 49 pages.

Notice biographique sur Albert Gaudry (2 portraits); pp. 1-38.

Giard (Alfred); procès-verb.; pp. 13-19.

Hamy (Théod.-Jules-Ernest); pp. 19-26.

Jules Divilerdeau; pp. 62-71.

Discours du Dr Gillot à la session à Autun de la Société mycologique; pp. 211-214.

III. — BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

1886. II. — Herborisations mycologiques aux environs d'Autun; pp. 54-76.

Compte rendu des séances comme secrétaire des excursions; pp. 1-76.

Étude chimique et toxicologique sur l'*Amanita pantherina* et le *Boletus luridus*; p. 197.

Emploi médical de la Fausse-Oronge; p. 198.

(Et Lucand). Liste des Champignons hyménomycètes nouveaux pour le département de Saône-et-Loire; pp. 100-105.

(Id.), Notes bibliographiques; pp. 197-199.

1897. XIII. — Notice nécrologique sur le capitaine Lucand; pp. 190-196.

1902. XVIII. — (V. et X. Gillot). Empoisonnements par les Champignons; pp. 33-46.

1903. XIX. — Empoisonnement par l'Amanite Fausse-Oronge (*Amanita muscaria*). Mort d'un jeune chien; pp. 383-385.
1904. XX. — Notice biographique (M. Coujard de Laplanche); pp. 87-88.
1905. XXI. — Empoisonnement par les champignons. — Empoisonnement par l'Amanite phalloïde. — Utilité des tableaux scolaires; pp. 58-63.
1906. XXII. — Notes toximycologiques; pp. 166-169.
Id., Nouveaux tableaux scolaires de Champignons (avec MM. Mazimann et Plassard); pp. 164-165.
1909. XXV. — Déformation corralloïde de *Polyporus umbellatus* (planche III); pp. 64-65.
1910. XXVI. — Empoisonnements présumés par des Champignons; pp. 409-414.

IV. — BULLETIN DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE BOTANIQUE (LE MANS).

1898 (1-6). Dispersion des espèces; pp. 9-15.
Orchis alata Fleury, morphologie et anatomie; pp. 68-75.
Contribution à l'étude des Orchidées; un Orchis alpin litigieux : *Orchis Vallesiaca* Spiess.; pp. 30-32.
(7). Contribution à l'étude des Orchidées : l'*Aceras longibracteata* Rchb. et sa végétation; pp. 33-34.
Le *Goodyera repens* B. Br. dans le Morvan; pp. 35-40.
Hybrides bigénériques : × × *Gymnigritella Girodi*; pp. 63-66.
Anomalie florale de *Loroglossum hircinum* Richb.; pp. 67-68.
1899. × *Vicia Marchandi* Gillot et Rouy; pp. 241-244.
1900. Les Menthes hybrides d'après les travaux de M. Malinvaud; pp. 25-32.
1902. Note sur une Alchimille nouvelle; pp. 123-127.
Sur une race alpine de *Carduus nutans*; pp. 247-252.

V. — REVUE MYCOLOGIQUE DE FRANCE.

1880. Nouvelle étude du *Rœsleria hypogæa*. Observations du Dr Gillot, pp. 1-2 (janvier).
L'*Agaricus* (*Psalliota*) *xanthodermus* et ses propriétés suspectes, pp. 88-89.
Un Champignon nouveau pour la flore française le *Prothyra bifrons* Beckl.; pp. 89-90.
Découverte en France du *Rœsleria hypogæa*; p. 124.
Variations de l'*Agaricus* (*Prothyra*) *bifrons* Berkl.; p. 125.
1881. Les nouveaux Champignons de Saône-et-Loire et les dessins de M. le Cap. Lucand (IIIe ann.); pp. 1-8.
Additions à la flore mycologique du dép. de Saône et-Loire par Lucand et Gillot, *id.*; p. 3 (juillet).
1882. Note sur la flore mycologique souterraine des environs d'Autun, IV (1882): pp. 179-184.
Nouvelles observations sur quelques Champignons récoltés dans les galeries souterraines du Creusot (S.-et-L.) et d'Allevard (Isère); pp. 230-237.

1883. Note sur quelques Champignons observés sur le Mûrier blanc (V, janvier); p. 31-33.
1884. Notes mycologiques (VI); pp. 65-68.
1885. (Et Lucand). Nouvelles additions à la flore mycologique du dép. de Saône-et-Loire (VII); pp. 32-42.
1897. Note sur le *Polysaccum* (XIX^e année, n° 73).
1899. Flore des Champignons de Saône-et-Loire de Bigeard (XXI); p. 59.
1902. Les sucs de Champignons comme vaccin du venin des Vipères, d'après les travaux de M. Phisalix (XXIV); p. 125.

VI. — Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.

1878. Note sur la flore du Plateau d'Antully; pp. 1-19.
Note biographique sur J.-B. Corner de St-Bonnet en Bresse; pp. 57-65.
Notice sur la flore de la Bresse châlonnaise, pp. 66-79.
1880. (Et Lucand). Champignons récoltés de 1875 à 1877 aux environs d'Autun et qui ne sont pas indiqués dans le Catalogue des plantes cryptogames cellulaires du département de Saône-et-Loire de Grognot (1880) pp. 30 avec 3 pl. chromolithographiées).
1881. Progrès récents de la botanique dans le dép. de Saône-et-Loire (XI), pp. 20-26.
Renseignements pratiques relatifs à l'étude des sciences naturelles; pp....
1883. Notes sur quelques plantes rares du Haut-Morvan, XI, p. 112.
1884. Progrès de la botanique dans le dép. de Saône-et-Loire en 1884 (XI), pp. 170-6.
Notes sur les figures peintes de Champignons de la France par le capitaine Lucand, (XII); p. 175.
1889. Note sur l'*Euphorbia hibernica*, XIV; p. 232).
1898. Florule du Palais de justice de Châlon-sur-Saône, XXIV^e année, pp. 140-146.

VII. — Revue de Botanique, Bulletin mensuel de la Société française de Botanique.

1882. Étude sur quelques Poiriers sauvages de l'Est de la France (I; pp. 260-278.
1883. 2^e article de l'Étude sur quelques Poiriers sauvages de l'Est de la France, II; pp. 328-330.
1884. La Flore d'Espagne; voyage de M. Rouy en Espagne, 1879-1883 (III); pp. 5-12.
1889. Discours comme Président à la session du Mont Dore, p. 483.
La Société française de botanique aux eaux thermales d'Auvergne; pp. 578-582.
1891. Observations sur quelques Rosiers du Cantal; pp. 455-480.
1892. Observations sur quelques plantes critiques du Centre de la France (X); pp. 653-657.
1894. Observations sur quelques plantes des Pyrénées ariégeoises (XII); pp. 275-302.

VIII. — Publications diverses.

1869. Étude sur une affection de la peau décrite sous le nom de Mycosis fungoïde Thèse de doctorat, couronnée par la Faculté de médecine).

1871. Note sur Jean Lalemant, médecin à Autun du XVIe siècle, et son livre : « Hippocrates de hominis œstate, etc., 1571 » (*Mém. Soc. éd.*, 1871 ; p. 497).

1877. Note sur le *Geum intermedium*, à propos de sa découverte autour de la Chapelle de Mazières (Ain) (*Soc. bot. Lyon*, séance du 25 janvier).

Note sur une Orobanche récoltée à Tenay (Ain) sur le *Cirsium bulbosum* (*Soc. bot. Lyon*, séance du 8 février).

Procès-verbaux des séances du Congrès scientifique de France, 4e session à Autun (T. I, pp. 246-280).

Notice sur les modifications de la Flore phanérogamique d'Autun et de ses environs (*id.*; pp. 343-376).

Capture d'un Goëland aux environs d'Autun (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, VIII, p. 102).

1878. Liste des Muscinées récoltées en Corse pendant la session extraordinaire de la Soc. bot. de Fr. (*Revue bryologique*, 1878 ; pp. 8-10).

Note sur l'*Ulex Gallii* Planch. (*Soc. dauph.*, 5e bull. ; p. 182).

1879. Souvenirs d'un voyage en Corse (*Feuille des Jeunes Naturalistes* 9e année ; pp.   ).

Viola Cryana (*Soc. dauph.*, 6e bull. ; p. 224).

1880. Etude sur la flore du Beaujolais (*Soc. bot. Lyon*, 1880) ; p.

Une fougère nouvelle pour la France, *Trichomanes radicans* Sw. (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, 10e année ; p. 158).

Passage de l'Outarde barbue aux environs d'Autun (*id.*; p. 80).

Rosa eduensis Déségl. et Gillot (*Soc. dauph.*, 8e bull. ; p. 325).

Mentha Ripartii Déségl. et Gillot (*id.*, 8e bull. ; p. 325.

1882. *Rosa tomentella* et *R. Carioni* Déségl. et Gillot (*Soc. dauph.*, 9e bull. ; p. 379).

Cirsium Richterianum Gillot, (*id.*, p. 380.

Rosa eduensis, *Flora selecta*, fasc. 1. p. 16.

Cratægus oxyacantho-germanica (*id.*; p. 24).

Mentha Riparti (*id.*; p. 32).

Juncus tenuis Willd. (*id.*; p. 37).

1883. *Rosa fugax* Grenier (*Soc. dauph.*, 10e bull. ; pp. 417-20).

R. minuta (*id.*; p. 420).

Galium elatum et ses variations (*id.*; p. 421).

G. Fleuroti et ses formes, etc. : (*id.*; pp. 421-22).

Cirsium bulboso-acaule Näg. (*Scrinia Fl. select.*, fasc. II, p. 52).

1884. Notice sur la flore de St-Honoré-les-Bains (Nièvre) in Dr Binet.

Guide de St-Honoré-les-Bains, opuscule in-16 de 29 pages.

Notes sur quelques espèces du genre *Viola* (*Soc. dauph.* 11e bull. ; pp. 459-464).

Galium excisum (*id.*; p. 465).

Fritillaria (*id.*; p. 471).

Note sur les ossements recueillis dans la grotte de la Cazanne près Nolay (Côte-d'Or) (*Mém. Soc. éduenne* (1884), XIV ; p. 269).

1886. *Galium montanum* Will. (*Soc. dauph.*, 13e bull. p. 548).

Amarantus albus L. (*Scrinia fl. select.* fasc. V, p. 103).

1887. *Hieracium prœaltum* Vill. var. (*Soc. dauph.*, 14e bull. p. 582).

Potamogeton rivularis Gillot (*id.*; p. 584).

1888. Des dilatations ampullaires des petits vaisseaux de la langue et de leur valeur semiologique (*Union méd.*, 1888, p. 801-806).

1891. Herborisations dans le Jura central (Val Travers, Creux du Van, tourbières du Pont et de la Brevine (*Soc. bot. de Lyon* (1891); (p. ...).

Tératologie végétale : Pommes de terre folles (*Feuille Jeunes Nat.*, 21e année; p. 256).

1893. L'Aigle fauve dans les plaines de la Loire (*Rev. sc. Bourbonnais*, VI: p. 64).

L'origine animale de la Teigne faveuse (*Union méd.*, LV, 1893; p. 306).

1894. Les Onothéracées de Saône-et-Loire et du Morvan (*Monde des plantes*, 1894-5, pp. 320-323, et 382-386 et 413-416).

Une nouvelle espèce d'*Oxytropis* : *O. Foucaudi* (*Bull. Soc. sc. nat. Char. Inf.*, 6 pages.

Note sur le *Scleranthus intermedius* Schur. (*Soc. bot. Lyon*, XIX, 6 pages).

Note sur quelques plantes hybrides ou litigieuses de la flore française : *Geum Billieti*, *Cratœgus oxyacantho-germanica* Gillot, *Erigeron Villarsii*, *E. uniflorus* (*Bull. herb. Boissier*, II, app. IV, pp. 17-18 et 21-25.

1895. Plantes nouvelles pour la flore de l'Allier (*Rev. sc. Bourbonnais*, VIII, p. 97-103.

Relations entre la constitution minéralogique et hydrologique du sol et la végétation (*A. F. A. S.*, congrès de Bordeaux, p. ...).

1896. Recherches sur les Epilobes de France par M. Paul Parmentier, 2 articles (*Monde des plantes*, 5e ann., nos 79 et 80.

Hieracium bupleuroides; *H. longifolium*; *Erigeron Villarsii* Boll. et sa sous-espèce *E. mixtus* (A. T.), (*Bull. Herb. Boissier*), IV, app. 1, pp. 12-17.

Note pour la Société franco-helvétique : *Epilobium obscurum*, *id.*, app. 2, p. 38.

1896. Herborisations pratiques (*Le Naturaliste*, no 221, XVIIIe année, pp. 101-103, et no 221, p. 114-116).

Comptes rendus des *Illustrationes plantarum Europæ* de G. Rouy, *id.*, XVIIe année, p. 122; XVIIIe, pp. 21 et 131; XIXe, p. 288, XXe, pp. 14, 74, 109, 133; XXIIe, pp. 51, 197; années 1895-1900.

1896. Note sur le *Chelidonium majus* et sa var. *laciniatum* (*Journ. bot. Morot*, 1897, 6 pages.

1897. Cas de floraison précoce (*Monde des plantes*, p. 81).

1898. Circulaire du 15 décembre 1897 pour la fondation de l'Association française de botanique par Gillot et Léveillé (*Monde des plantes*, VII, pp. 57-59).

Notes de géographie botanique française; dispersion des espèces (*id.*, pp. 59-62).

Orchis alata Fleury; morphologie et anatomie (*id.*, pp. 93-97).

Impression de voyage de deux congressistes à Moscou par Gillot et Dr Guinot (*France méd.*, XLVe ann., pp. 107-110, 124-127, 154-156).

Des flores adventices, en particulier de l'arrondissement d'Autun et des régions voisines (*Congr. soc. sav. Sorbonne*, 1898, p. 85).

1900. Étude des flores adventices, adventicité et naturalisation (*Congr. intern. Bot.*, 1900, pp. 370-386).

Sur les hybrides et les métis de la flore française (*Congrès des Soc. sav. Sorbonne*).

1901. Note sur l'action vésicante des *Heracleum* (*Ann. Soc. bot. Lyon*, XXVI, p. 26.

1902. Herborisations dans le Jura méridional (*Arch. flore jurass. de* A. Magnin, pp. 72-77).

Étude des Champignons, projets de tableaux scolaires, *A. F. A. S.*, congr. de Montauban, pp. 613-616 (en collab.).

1903. Revue des travaux des sociétés savantes : Société d'histoire naturelle d'Autun (*Rev. de bot. syst.*, de Rouy, 1903, pp. 22-25).

Note sur quelques Rosiers distribués en 1902 (*Bull. Herb. Boissier*, 1903, pp. 748-756).

1904. Monstruosités (fleurs doubles) de l'*Orchis Morio* L. (*Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres*, 1904, p. ...).

Répartition topographique de la Fougère *Pteris aquilina* dans la vallée de la Valserine (Jura et Ain) en collab. avec M. Durafour (*Bull. Soc. nat. Ain*, 1904, pp. 8-23).

Sur une var. du Houx commun, *Ilex aquifolium* var. *aucubiformis* (*Rev. bot. syst.*, de Rouy, II, 6 pages).

1905. Congrès international de botanique de Vienne (*Bull. Acad. intern. géog. bot.*, XIVe année, n° 191-192, pp. XVII-XXIV).

Congrès international de botanique de Vienne (1905), (*Ann. Acad. Dijon*, 1905, p. XVII-XXIV).

Étude morphologique et histologique des ascidies des Saxifrages en collab. avec M. Maheu (*Journ. Bot. Morot*, XIX, p. 27-39).

Champignons comestibles, mortels et dangereux, A. F. A. S., sess. Cherbourg, pp. 463-464 (avec MM. Maziman et Plassard).

1907. Notes de tératologie végétale (*Rev. sc. Limousin*, n° 171, p. ...).

Champignons comestibles. Appétence chimique des plantes (*id.*, nos 172-173-174).

Note sur les graines trouvées dans les foyers du camp de Chassey (S.-et-L.), (3e *Congr. préhist. Fr.*, sess. d'Autun, pp. 393-8).

1909. Le Blanc de Chêne (*Rev. sc. Limousin*, XVIIe année, pp. 1-4).

1910. Essai de faune locale : les Mammifères de Saône-et-Loire, 106 pages.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Remarques sur la distribution du *Fontinalis Duriæi* Schp. en France;

PAR M. LE DOCTEUR MAURICE LANGERON.

Dans une très intéressante Note *Sur quelques Mousses méridionales du département du Lot*[1], le Dr F. Camus vient de signaler la présence du *Fontinalis Duriæi* dans ce département; il ajoute qu'à sa connaissance cette espèce n'a pas été rencontrée en France en dehors du Gard et de l'Hérault. Comme je n'assistais pas à la séance du 11 novembre 1910, où cette communication a été lue, je demande à mon excellent confrère la permission de présenter aujourd'hui une petite rectification au sujet de la distribution de cette espèce. L'oubli d'une localité est bien compréhensible, si on songe aux difficultés de la bibliographie actuelle, surtout en ce qui concerne les périodiques publiés en province. Aussi n'est-ce point, à vrai dire, une revendication que je veux faire entendre; je désire plutôt attirer l'attention des bryologues sur une station du *Fontinalis Duriæi*, à la fois très curieuse et très peu connue.

Lorsque nous faisions, mon excellent ami le Dr Henri Sullerot et moi, l'exploration méthodique du département de la Côte-d'Or pour l'établissement de notre *Catalogue des Muscinées*[2] de ce département, nous eûmes la bonne fortune d'y découvrir le *Fontinalis Duriæi*. La présence d'une Mousse de la région méditerranéenne dans une station aussi septentrionale est bien faite pour surprendre, mais la nature de cette station explique parfaitement cette apparente anomalie. Il ne saurait, d'ailleurs, y avoir aucun doute au sujet de l'identité de notre plante, car nos échantillons ont été revus par deux autorités, le regretté F. Renauld et M. Jules Cardot, particulièrement compétent pour le genre *Fontinalis*.

Le *Fontinalis Duriæi* existe dans la Côte-d'Or tout près du petit village de Premeaux, dans une source thermale nommée

---

[1] Bull. Soc. bot. de France, LVII, p. 497-500, 1910.

[2] LANGERON (M.) et SULLEROT (H.), *Catalogue des Muscinées de la Côte-d'Or*. Publication de la Revue bourguignonne de l'Enseignement supérieur. Dijon, in-8° de 172 p., 1 carte, 2 plans, 1898; cf. p. 93 et 165-171.

Fontaine Courtavaux. Premeaux est au Sud de Dijon, sur la ligne du chemin de fer de Lyon, à quelques kilomètres de Nuits-Saint-Georges, au pied du massif calcaire qu'on nomme la Côte. J'ai publié en appendice, à la suite du *Catalogue des Muscinées de la Côte-d'Or*, une petite Monographie de la Fontaine Courtavaux accompagnée d'un plan. J'en extrais les détails suivants, ayant trait au *Fontinalis Duriæi.*

La Fontaine Courtavaux se trouve dans un vaste marais, très intéressant au point de vue botanique[1], formé par deux éléments hydrologiques bien distincts. D'une part, la petite rivière de la Courtavaux, alimentée par des résurgences qui sourdent au pied de la Côte, dans le village de Premeaux, et dont la température est de + 10°,5. D'autre part, les sources thermales qui se font jour dans le marais, séparé du village par la ligne du chemin de fer. La température de ces sources était de + 18°,5 à l'époque de mes observations (1897-1898). Le *Fontinalis Duriæi* n'existait pas dans la plus grande des trois sources thermales, ou Fontaine Courtavaux proprement dite. Il ne se trouvait que dans deux autres sources, dites Fontaine galeuse et Bain des dames, où il formait d'énormes touffes, flottant en compagnie d'amas volumineux d'*Eurhynchium rusciforme* var. *inundatum* et de *Chara fragilis* var. *elongata*. Il y avait encore, en différents points du marais, des tubulures étroites par lesquelles venait sourdre l'eau tiède, mais le *Fontinalis Duriæi* n'y existait pas; les bords de ces orifices étaient garnis de gazons profonds d'*Hypnum Helodes* qui présente, dans cette localité, un développement luxuriant.

Pour nous, la présence du *Fontinalis Duriæi* à la Fontaine Courtavaux est uniquement due à la thermalité de la source, qui lui permet de résister aux rigueurs du climat bourguignon. Ce n'est d'ailleurs pas le seul exemple de Mousse aquatique méridionale acclimatée dans la Côte-d'Or. Nous y avons découvert aussi une station du *Conomitrium julianum* Mont., dans le ruisseau de Larrey, près de Dijon. Cette espèce, qui n'avait été observée que dans l'Ouest et le Sud de la France, paraît moins sensible aux écarts de la température.

---

[1] Outre notre Monographie, parue dans notre *Catalogue*, nous signalerons encore d'intéressantes Notices botaniques publiées à ce sujet par J. Derône, de Nuits-Saint-Georges. Malheureusement, les tirages à part qu'il a eu l'amabilité de m'envoyer autrefois ne portent ni date, ni indication du périodique.

La liste des localités françaises du *Fontinalis Duriæi* sera donc la suivante : département du Gard, dans la Fontaine à Nîmes, dans le Gardon; département de l'Hérault, dans la Vis à Saint-Nicolas; département du Var, ruisseaux entre Fréjus et l'Estérel (*Boulay*); département de la Côte-d'Or, Fontaine Courtavaux à Premeaux (*Langeron* et *Sullerot*, 1898); département du Lot, Fontaine des Chartreux à Cahors (*Puel*, *F. Camus*, 1910).

M. Souèges prend la parole et fait la communication ci-après :

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[1];

PAR M. R. SOUÈGES.

ANÉMONÉES (genre ANEMONE).

Le carpelle des *Anemone* comme celui des *Clematis* renferme un ovule fertile anatrope, pendant, avec raphé externe. Il y a, en outre, 3 ou 4 ovules avortés. Ernst A. Bessey[2] signale quatre ovules avortés dans la cavité du carpelle de l'*Anemone caroliniana* Walt; il fait remarquer qu'il se trouve, en cela, d'accord avec Baillon[3] qui déjà, en 1864, dans son Mémoire sur la famille des Renonculacées mentionne la présence de cinq ovules dans l'ovaire des Anémones dont un seul, l'inférieur, fertile.

En ce qui concerne spécialement le sac embryonnaire, on trouve également dans les travaux antérieurs tous les renseignements nécessaires. Marshall Ward[4], en 1880, a étudié le développement du sac embryonnaire chez l'*Anemone japonica*. Mottier[1], en 1895, a examiné, au même point de vue, d'autres Anémonées (*Anemonella thalictroides*, *Hepatica acutiloba*, *Thalictrum dioicum*); Guignard[2], d'abord en 1882, puis en 1901, nous a légué de soigneuses descriptions du sac embryonnaire adulte de l'*Hepatica triloba* et de l'*Anemone nemorosa*.

---

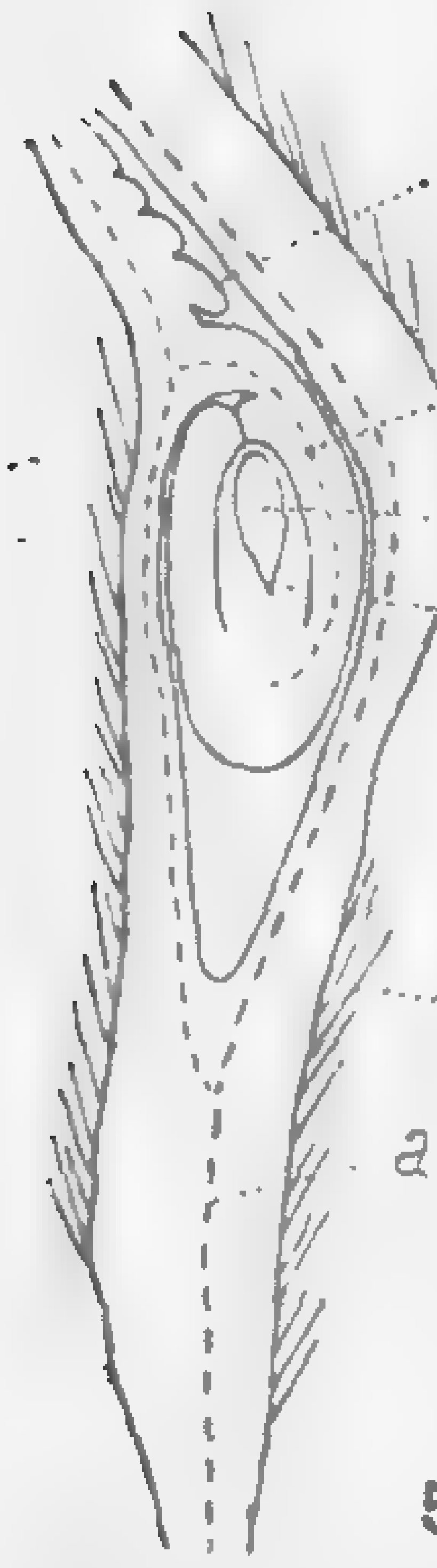
[1] Voir ce Bulletin, LVII, p. 242, 266, 509, 569.

[2] BESSEY (ERNST A.), *The comparative morphology of the pistils of the Ranunculaceæ, Alismaceæ and Rosaceæ* (Botanical Gazette, XXVI, p. 297, 1898).

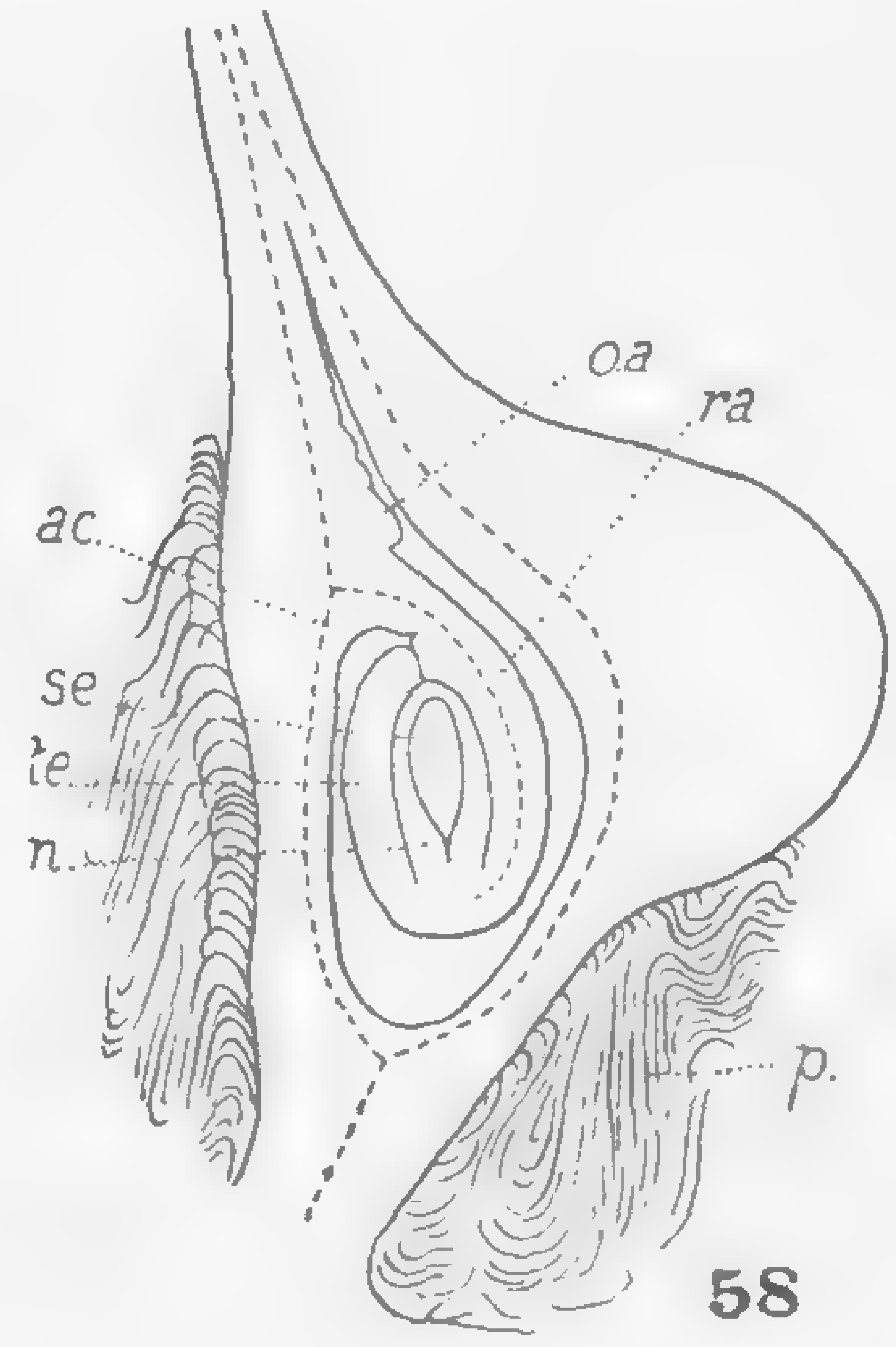
[3] BAILLON, *Mémoire sur la famille des Renonculacées.* (Adansonia, IV, 50, 1864).

[4] MARSHALL (WARD), *A Contribution to our Knowledge of the Embryo-sac in Angiosperms.* (Journ. of the Linnean Society, XVII, p. 519, London, 1880).

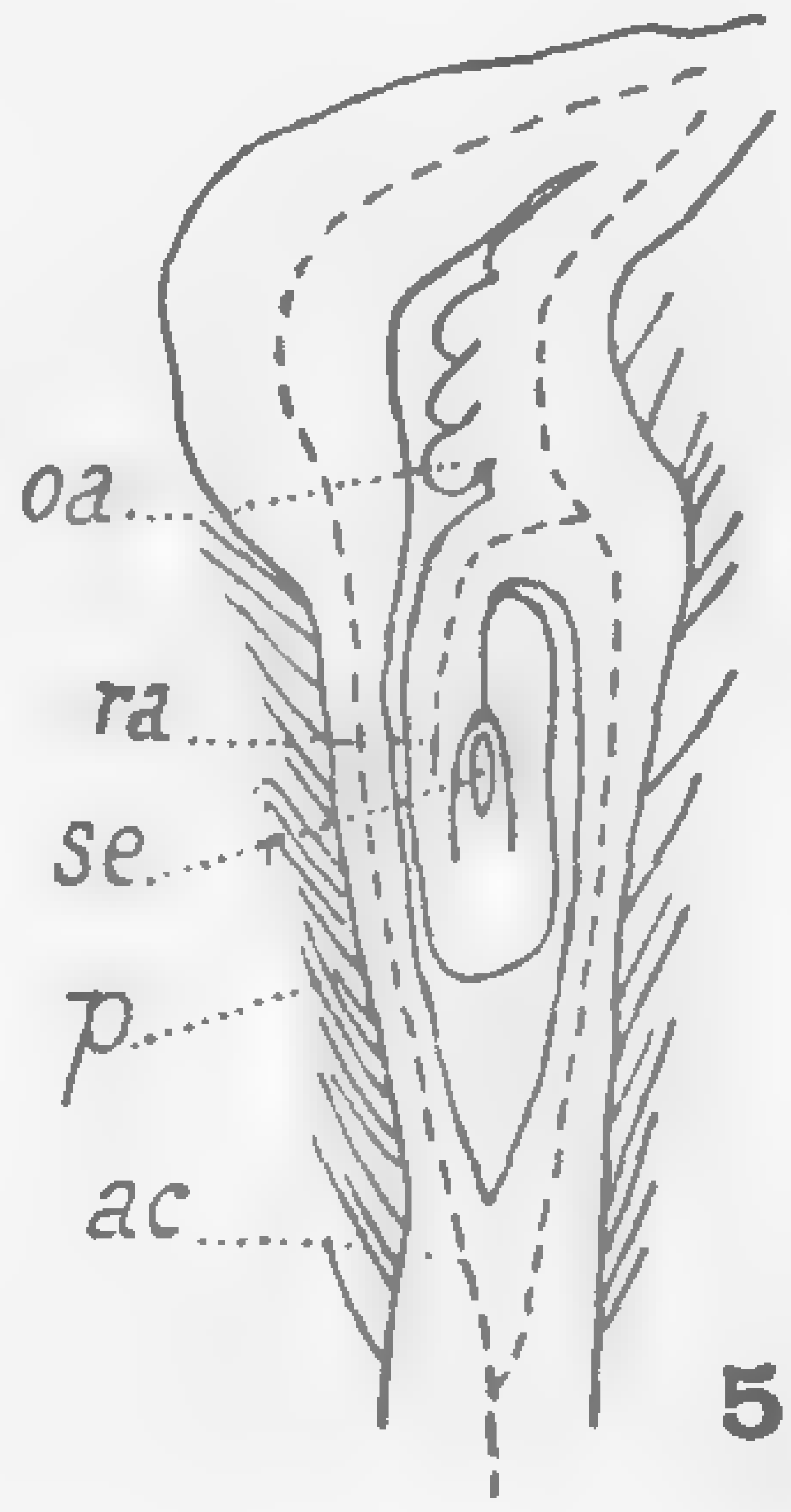
Les figures 57, 58, 59 représentent les carpelles des *Anemone Pulsatilla* L., *Anemone japonica* Sieb. et Zucc. et *A. dichotoma* L., vus en coupe longitudinale, et les figures 60, 61, 62, 63 le sac embryonnaire de ces mêmes espèces, à des âges légèrement différents. Il n'est pas utile d'accompagner ces dessins de nouvelles observations. Dans tous les cas observés, l'épiderme se cloisonne tangentiellement de très bonne heure, au sommet du nucelle; mais, dans le cours du développement, les trois ou quatre assises ainsi engendrées se réduisent généralement à



57



58



59

Fig. 57. — *Anemone Pulsatilla* L. — Coupe longitudinale schématique du carpelle. *oa* : ovule avorté; *ra* : raphé; *se* : sac embryonnaire; *n* : nucelle; *te* : tégument; *ac* : appareil conducteur; *p* : poils tecteurs. G. : 26.

Fig. 58. — *Anemone dichotoma* L. — Coupe longitudinale schématique du carpelle. G. : 20.

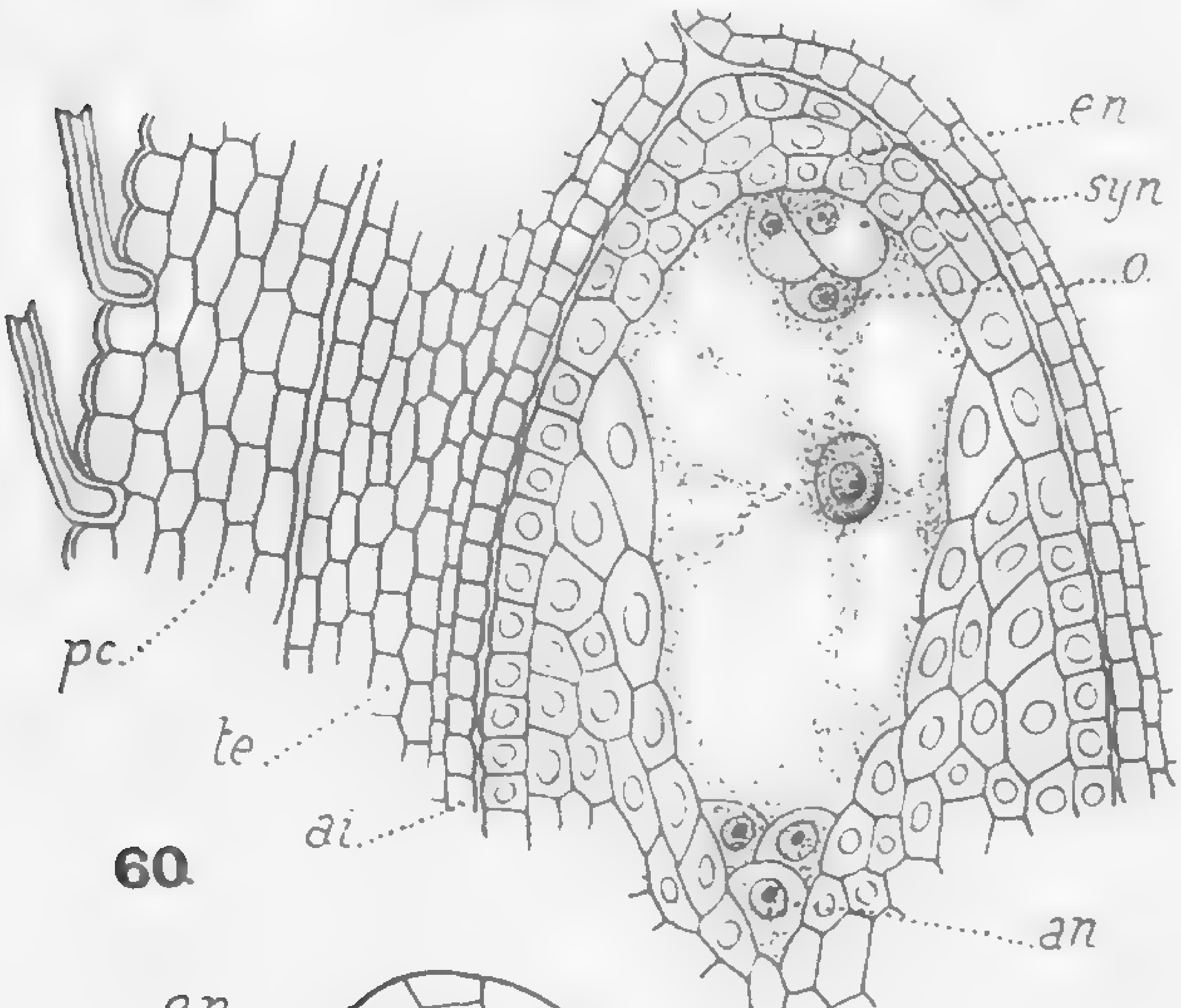
Fig. 59. — *Anemone japonica* Sieb. et Zucc. — Coupe longitudinale schématique du carpelle. G. : 30.

---

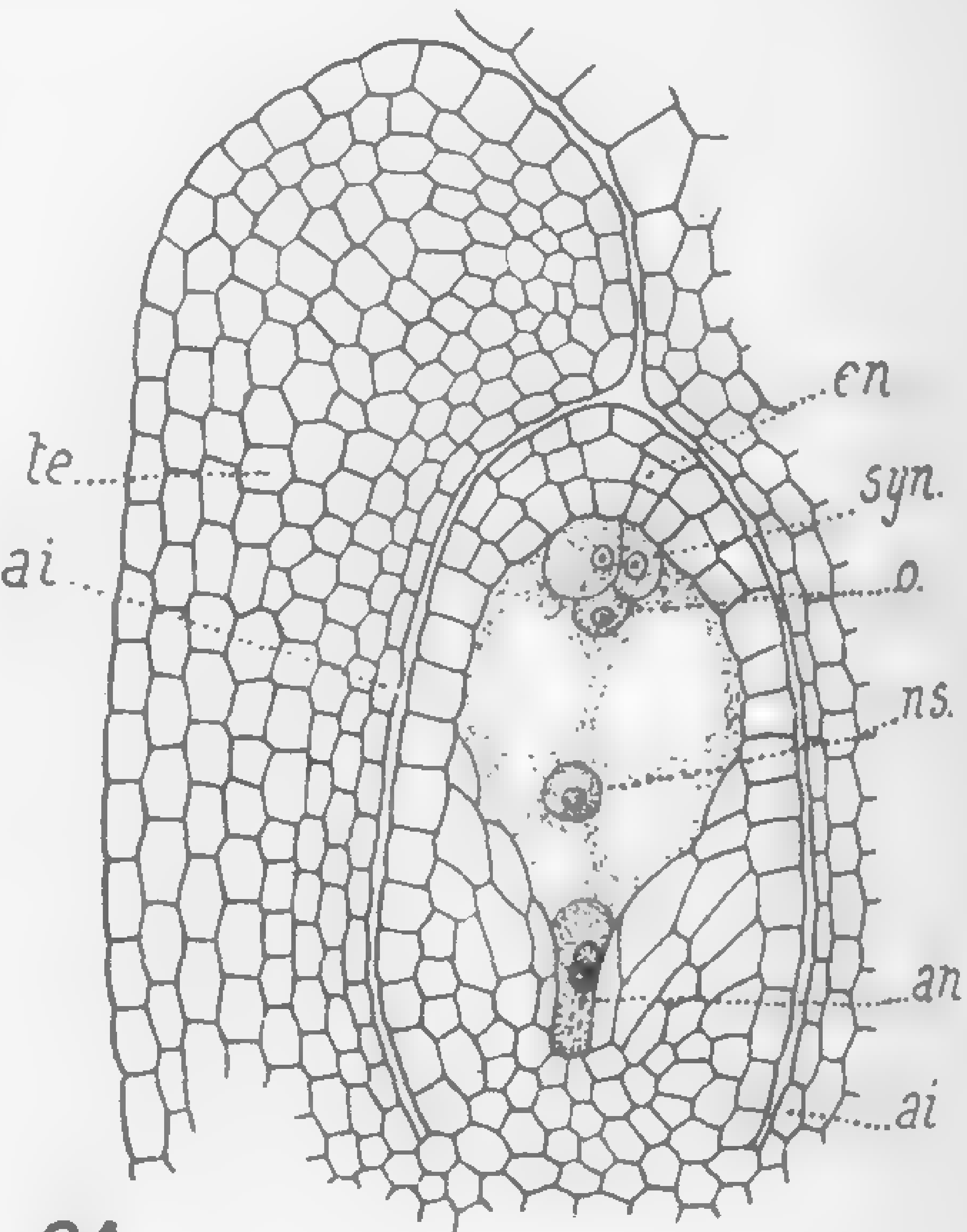
[1] MOTTIER (DAVID), *Contributions to the embryology of the Renonculaceæ*. (Botanical Gazette, XX, p. 241, 1895).

[2] GUIGNARD (L.), *Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames Angiospermes*. (Ann. Sc. nat. Bot., 6e série, XIII, p. 116, Paris, 1882). — *La double fécondation chez les Renonculacées*. (Journal d. Bot. Morot, XV, p. 406, Paris, 1901).

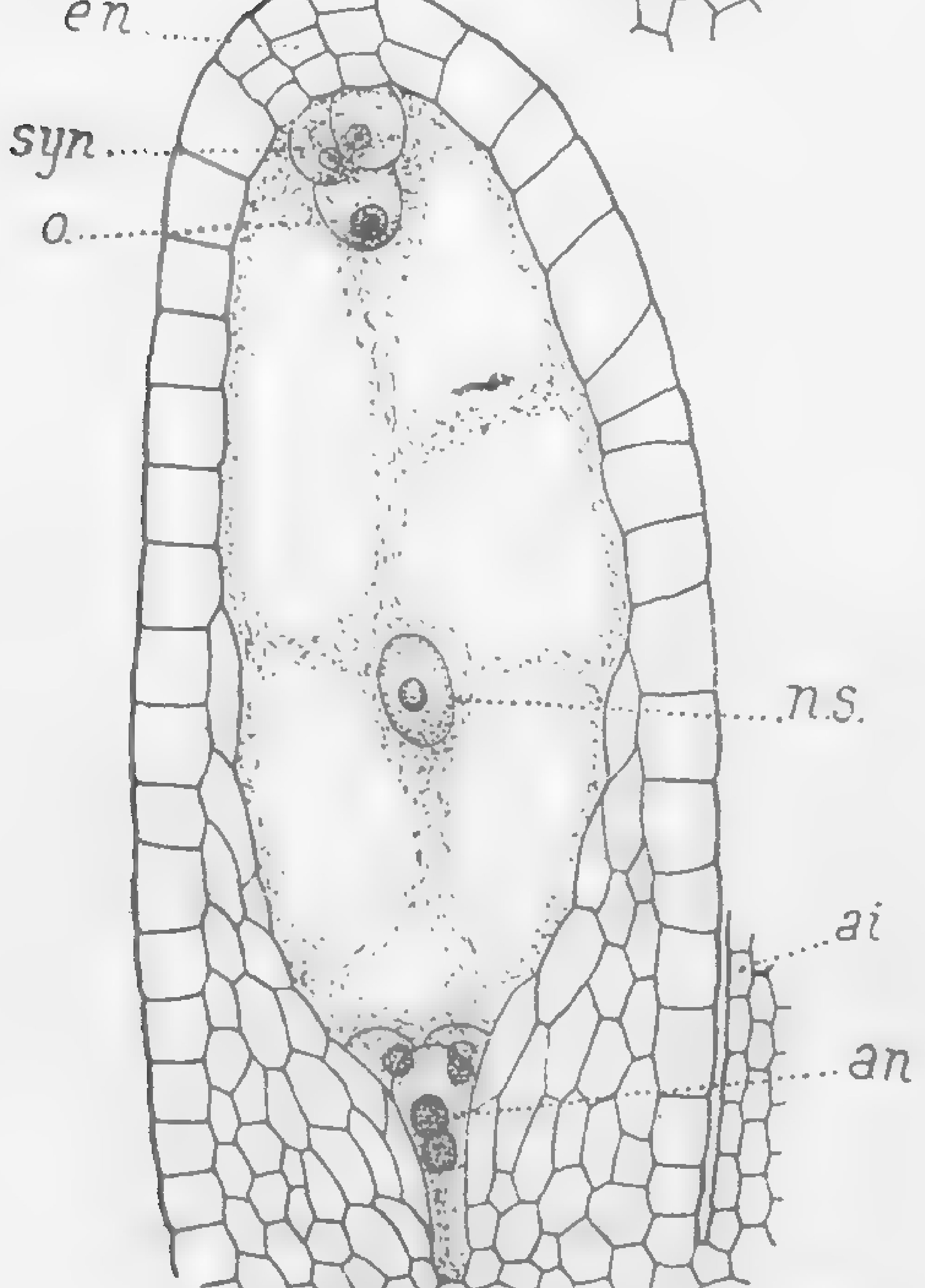
une seule rangée de cellules. L'épiderme nucellaire reste



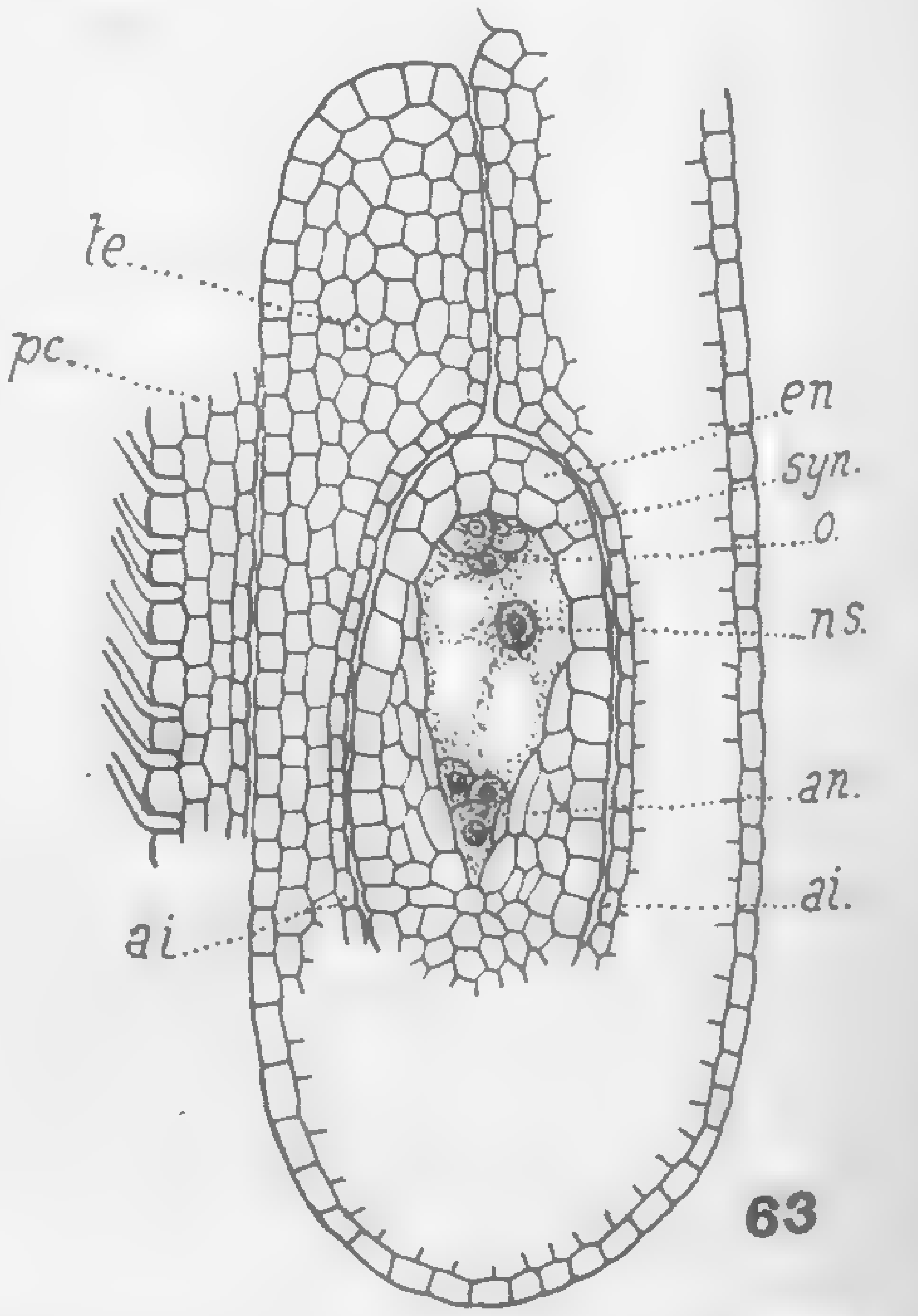
60



61



62



63

Fig. 60. — *Anemone Pulsatilla* L. — Sac embryonnaire, portion du tégument et de la paroi du carpelle. *en* : épiderme nucellaire ; *syn.* : synergides ; *o* : oosphère ; *ns* : noyau secondaire ; *an* : antipodes ; *te* : tégument ; *ai* : assise interne du tégument ; *pc* : paroi carpellaire. G. : 200.

Fig. 61 et 62. — *Anemone dichotoma* L. — Tégument ovulaire et sac embryonnaire avant et après la fécondation. G. : 200.

Fig. 63. — *Anemone japonica* Sieb. et Zucc. — Sac embryonnaire, tégument et paroi carpellaire. G. : 200.

composé assez longtemps chez l'*Anemone dichotoma* L[1].

[1] Warming (*De l'Ovule*. Ann. Sc. nat. Bot., 6e série, V, p. 228, 1878) a déjà signalé en 1878 ce cloisonnement tangentiel de l'épiderme du nucelle chez les *Anemone* et chez beaucoup d'autres plantes.

Embryon. — Les remarques qui précèdent la première division de l'œuf, ainsi que celles qui se rapportent aux premiers cloisonnements sont peu différentes de celles que j'ai exposées au sujet des *Clematis*. On peut noter, néanmoins, un peu plus de régularité dans les divisions des noyaux, un peu plus d'ordre dans leur disposition surtout dans la partie exclusivement embryonnaire. La cellule basale, cellule du suspenseur, donne généralement quatre cellules. Ces cellules ne sont pas, dans tous les cas, régulièrement superposées : il s'établit parfois des cloisons obliques qui déterminent une position latérale de l'une quelconque des cellules du suspenseur quadricellulaire.

L'hypophyse donne un tissu de dimensions variables, mais, selon toute apparence, moins développé que chez les *Clematis*. En général, l'étude du développement du suspenseur n'a suscité aucune observation propre à modifier, en quoi que ce soit, les faits que j'ai précédemment établis. Dans ce qui va suivre, je ne m'occuperai donc que de l'embryon proprement dit, tirant son origine de la cellule apicale (*ca*) du proembryon (fig. 64).

Cette cellule en engendre deux autres légèrement inégales (fig. 66 et 67). Les noyaux de chacune d'elles se divisent ensuite successivement, à de très courts intervalles, pour donner quatre noyaux, bientôt séparés par des membranes. Ainsi se constitue un embryon à quatre cellules disposées sur un plan horizontal (fig. 68).

La formation d'un deuxième étage quadricellulaire se fait d'une façon plus régulière que chez les *Clematis*, les quatre noyaux des quadrants embryonnaires se divisant, sans simultanéité toutefois, dans un sens nettement vertical (fig. 69).

L'embryon octocellulaire ainsi constitué représente une étape très caractéristique du développement. Les octants, à partir de ce moment, qu'ils soient uni ou plurinucléés, cloisonnés ou non, deviennent facilement reconnaissables dans les coupes transversales ou longitudinales de l'embryon ; on peut les étudier séparément, et, comme leur cloisonnement est loin d'être parallèle, par ce qui se passe dans l'un, se faire une idée de ce qui se passera ou s'est passé dans l'autre. Une telle généralisation toutefois n'est rigoureusement exacte que pour les quatre octants d'un même étage.

Comme je l'ai déjà dit[1], l'étape suivante, également très nette, du développement embryonnaire, est celle de la différenciation de l'épiderme. Or, on constate que l'épiderme ne se différencie d'une manière vraiment certaine que, lorsque dans une coupe rigoureusement axiale de l'embryon, l'on peut compter, à partir de l'axe jusqu'à la circonférence, au moins trois assises cellulaires (fig. 81 et 103). A ce moment, l'assise périphérique est nettement formée de cellules aplaties, tabulaires, qui ne paraissent plus prendre de cloisons tangentielles. Pour arriver a une semblable étape du développement, il faut que dans chaque cellule de l'embryon octocellulaire, il se constitue bien près de huit cellules-filles disposées en deux rangées horizontales; autrement dit, il faut qu'il s'écoule, non seulement deux générations complètes de noyaux, mais encore que l'on se trouve au cours ou au terme de la troisième.

La première génération donne deux noyaux dans chaque octant; chacun de ces deux noyaux en produit deux autres pendant la deuxième génération; enfin, chacun des quatre nouveaux noyaux, se divisant à son tour, porte le nombre total à huit après la troisième génération. Ces caryodiérèses se font indifféremment dans toutes les directions de l'espace. Ainsi, pendant la première génération, le fuseau achromatique peut se diriger, ou bien selon une ligne radiale, ce qui engendre une cellule périphérique et une cellule médiane appuyée contre l'axe (fig. 77, *b'* et 79, *a'*), ou bien selon une ligne tangentielle, ce qui, en coupe longitudinale, donne deux noyaux disposés l'un derrière l'autre (fig. 73, *b*), la membrane qui les sépare étant invisible; ou bien selon une ligne verticale, ce qui fait apparaître deux noyaux superposés (fig. 72, *b*), séparés, comme dans le premier cas, par une membrane plus ou moins visible.

Au terme de ces premières divisions, on conçoit que les deux noyaux engendrés dans chaque octant puissent être diversement placés, surtout si l'on admet que les directions de divisions ne suivent pas rigoureusement les lignes géométriques indiquées. Bien souvent, en effet, les cloisons ne sont pas nettement tangentielles, elles ne sont jamais nettement radiales; elles prennent insertion sur un point quelconque de la périphérie et vien-

---

[1] Bull. Soc. Bot. France, LVII, p. 268.

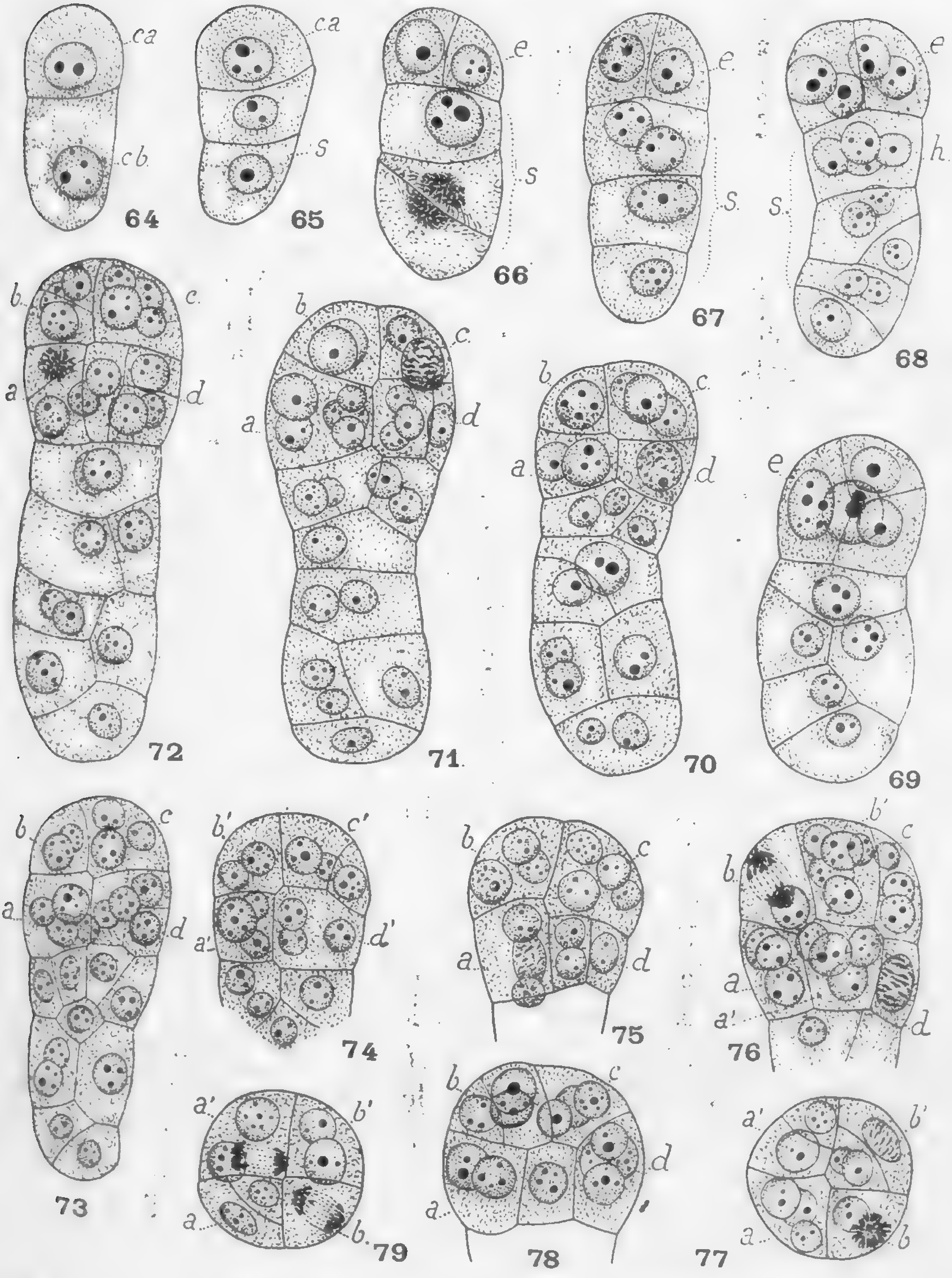

ca
cb
64
ca
s
65
e
s
66
e
s
67
e
h
s
68
b
c
a
d
72
b
c
a
d
71
b
c
a
d
70
e
69
b
c
a
d
73
b'
c'
a'
d'
74
b
c
a
d
75
b'
c
b
a
a'
d
76
a'
b'
a
b
79
b
c
a
d
78
a'
b'
a
b
77

Fig. 64 à 77. — *Anemone Pulsatilla* L. — Différentes étapes du développement de l'embryon. — En 68, formation des quadrants embryonnaires. — En 69, formation des octants; dans la coupe voisine existe un noyau médian qui n'a pas été représenté. — En 73 et 74, même embryon coupé selon deux plans voisins. — En 77 et 79, embryons vus par le sommet. *ca* : cellule apicale : *cb* : cellule basale : *e* : embryon ; *s* : suspenseur ; *h* : hypophyse ; *a b c d* : octants du plan antérieur ; *a' b' c' d'* : octants du plan postérieur. G. : 470.

nent tomber à peu près normalement sur le plan radial de séparation des octants (fig. 77, *a'* et fig. 92, *b*, *b'*).

On remarquera, en outre, que ces premières divisions peuvent ne pas se faire simultanément; on pourra voir, par exemple, deux noyaux dans un octant, un seul dans l'octant voisin ou postérieur. On admettra également que le noyau d'un octant puisse se diviser selon une direction perpendiculaire à la direction de division du noyau de l'octant opposé, ce qui donnera, dans la moitié de la figure, l'image de quatre noyaux disposés aux sommets d'un tétraèdre (fig. 71, *d* et fig. 72, *a*, *d*).

A la deuxième génération, il est de règle à peu près générale que les quatre noyaux nés dans chaque octant se placent également aux quatre sommets d'un tétraèdre. A cela, on peut donner deux raisons. Cette disposition est, en effet, celle qui demande le moins de place : les noyaux se multiplient rapidement, le protoplasme qui les entoure est peu abondant, les cellules ne prennent pas le temps de s'accroître ni de s'isoler par des membranes au fur et à mesure des divisions nucléaires. En second lieu, on peut apporter une raison théorique qui, dans ce cas, semble être fort valable. Les sphères attractives ne tendent-elles pas toujours à se placer selon une direction perpendiculaire à celle de la division antérieure[1] ?

La figure tétraèdrique est nettement dessinée dans les octants embryonnaires *d* (fig. 73), *c* (fig. 75), *a'* et *b'* (fig. 76), *d* (fig. 78), *a'* (fig. 79). Elle est, en outre, virtuellement indiquée et, sans doute, prête à se produire dans les octants *c* (fig. 73), *a'* et *c'* (fig. 74), *b* (fig. 75), *a* (fig. 77), *b* (fig. 78). L'embryon de la fig. 76 est pris de côté et permet de voir, dans la ligne médiane, deux octants superposés complets. Les figures 77 et 79 se rapportent à des embryons vus par leur sommet; elles représentent, par conséquent, de face, les quatre octants de l'étage supérieur.

Il faut avouer que la disposition tétraèdrique n'est pas toujours facilement reconnaissable; il suffit, néanmoins, d'en avoir été frappé dans un grand nombre de cas fort nets pour être en droit de la considérer comme le mode le plus rationnel de division nucléaire, dans les octants, à ce stade du développement. (*A suivre*).

---

[1] On pourrait citer des exemples nombreux parmi les végétaux où cette règle trouve son application. Elle préside à la disposition des spores dans un grand nombre de sporanges de Cryptogames. Elle est, d'ailleurs, tout entière exprimée dans la loi dite de « l'intersection perpendiculaire des plans de division successifs » établie par Sachs et étendue à toute l'histologie, animale et végétale.

M. F. Camus résume la communication suivante de M. A. Coppey :

Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France;

PAR M. A. COPPEY.

Ces notes sont extraites de deux travaux en voie de publication[1]. Cependant le plan adopté pour l'un d'entre eux devant retarder beaucoup son achèvement, il m'a paru utile de présenter dès maintenant, à la Société botanique de France, cette courte contribution à l'étude de la répartition des espèces les plus rares ou méconnues. La nomenclature adoptée est celle de Brotherus dans son remarquable ouvrage récent (*in* Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*).

Les deux régions étudiées, bien qu'assez éloignées, méritent une comparaison attentive, car elles se trouvent aux deux extrémités de la chaîne vosgienne. Il s'agit principalement des Basses-Vosges gréseuses du Nord et du Sud, passant, de part et d'autre, aux autres étages triasiques et aux jurassiques inférieur et moyen. Je désire insister ici plutôt sur les plantes méconnues ou négligées que sur les raretés proprement dites.

Ditrichum vaginans (Sull.) Hampe. — Cette espèce, qui passe encore pour être rare, est probablement méconnue le plus souvent. Signalée seulement au Hohneck par Schimper (pour la région de l'Est de la France), elle n'a été citée depuis que par M. Dismier, qui a observé la var. *brevifolium* Gr. aux environs de Rochesson (Vosges), sur des sables humides

---

[1] COPPEY (A.), *Les Muscinées des environs de Nancy* (Bull. de la Soc. des Sc. de Nancy), 2 fascicules parus, 1908 et 1910.

Id., *Études phytogéographiques sur les Mousses de la Haute-Saône* (Rev. bryologique, 1910-1911).

(*Rev. bryol.*, 1905, n° 1). Je l'ai retrouvée aux environs de Servance (Haute-Saône), sur le sol sablonneux, porphyrique, au bord d'un étang, à une altitude de 600 mètres environ. Nous en avons fait, M. J. Cardot et moi, la var. *obtusifolium* (*Rev. bryol.*, 1910, n° 5), remarquable par ses gazonnements compacts, à nombreux rameaux stériles, couverts de feuilles larges et courtes.

Il semble qu'on ait ici une forme extrême de cette espèce assez variable. Ayant eu ainsi mon attention attirée par le port spécial de la plante, je l'ai retrouvée facilement en automne 1910, notamment à Servance, dans les sentiers battus du plateau porphyrique, au Ban de Champagney, au Bas de Melisey, à Aillevillers, sur le sol sablonneux un peu battu ou compact, principalement le long des sentiers, dans les bois des grès triasiques. Les échantillons se rapprochent toujours de la var. *Lamyi* (Boul.) Card. Il est probable par conséquent qu'elle est répandue dans toutes les Vosges siliceuses, jusqu'à 350 ou 400 mètres d'altitude, où cessent les grès, et, si je ne puis encore la citer en Meurthe-et-Moselle, c'est probablement parce que l'occasion m'a manqué depuis d'explorer la région des grès triasiques. Ses rameaux grêles, serrés, rigides, à feuilles fortement imbriquées, ses touffes étendues, compactes, vert-foncé, permettent de la reconnaître facilement sur le terrain quand on l'y a vue une fois.

Distichium capillaceum (Sw.) Br. E. — Cette belle espèce n'est pas une rareté, puisqu'elle abonde dans les montagnes calcaires. Mais elle était inconnue dans le massif vosgien et le Jurassique subvosgien. On ne la signalait qu'en Alsace, sur les murs des fortifications de quelques villes (Boulay, *Muscinées de l'Est*). C'est sans doute dans les mêmes conditions d'installation accidentelle et provisoire que je l'ai observée sur le mortier d'un viaduc à Roye (Haute-Saône). Par contre elle croît vigoureusement dans les fissures des porphyres, à Servance (600 mètres); en compagnie du *Fissidens cristatus* Wils. et du *Tortella tortuosa*, petit groupement calcicole décelant évidemment l'état de décomposition des feldspaths calco-sodiques de la roche.

D'autre part, j'en ai trouvé deux stations aux environs de Nancy, dans les fissures fraîches du calcaire bajocien, vers

400 mètres d'altitude. Dans l'une tout au moins, sur le plateau de la route de Toul, la plante témoigne d'une vigueur attestant qu'elle n'est pas de passage seulement. Voilà donc, en somme, deux sortes de stations où l'on pourra la retrouver dans l'Est, mais elle y est assurément rare.

Seligeria Doniana C. M. — M. Dismier[1], en signalant récemment la présence de cette petite Mousse aux environs de Paris, a rappelé sa rareté. J'en ai recueilli une très petite quantité sur les parois calcaires d'un ravin profond et obscur de la forêt de Haye, près de Nancy, station où abonde le *Seligeria pusilla* Br. E. La fréquence de cette dernière est peut-être la cause de la grande rareté de la première, non seulement parce qu'elle envahit les stations favorables, mais encore parce qu'elle rend ordinairement difficile la recherche du *S. Doniana*. Quant au *S. calcarea* Br. E., si fréquent sur la craie, il est très rare sur le Jurassique de Lorraine où je ne l'ai observé que deux ou trois fois, en petite quantité.

Dicranella Schreberi (Sw.) Schp. — Cette jolie plante, pourtant facile à reconnaître sur le terrain, même à l'œil nu, même à l'état stérile, passe encore pour rare dans l'Est, où les flores citent encore les localités. Elle est cependant assez répandue dans les bois sablonneux, argilo-sablonneux et même marneux de la plaine, soit dans les jeunes coupes, soit le long des sentiers, soit sur les parois nouvellement décapées des fossés. Ordinairement stérile je l'ai recueillie fertile au bois du Fréhaut, près Lunéville (alluvions sablonneuses), sur les parois verticales du grès bigarré, dans une carrière, à Fontenois-la-Ville (Haute-Saône) dans un bois à Jasney (Haute-Saône) sur marnes triasiques, et à Frotey-les-Lure (Haute-Saône), sur sol argilo-sablonneux.

Campylopus subulatus Schp. — Signalé pour la première fois dans l'Est par M. Dismier (1905, *loc. cit.*), à Rochesson (Vosges) au bord d'un chemin, avec *Trichodon cylindricus* Schp., ce *Campylopus* est sans doute passé inaperçu à cause de sa stérilité et de son maigre développement. C'est dans cet état rudimentaire que je l'ai observé dans un sentier d'un bois d'alluvions sablonneuses à Blainville-sur-Meurthe (Meurthe-et-Moselle) en compagnie de : *Archidium alternifolium* Schpr, *Fissidens taxifolius* Hedw., *Weisia rutilans* Lindb., *Scapania curta* Dum., *Lophozia capitata* (Hook.) Boul., etc. Par contre il prend un développement comparable à celui du *Campylogus flexuosus* Brid. dans les fissures des poudingues triasiques du plateau de Melay (Haute-Saône). De bonnes coupes de feuilles, délicates à obtenir dans ce genre, sont toujours nécessaires pour reconnaître cette plante avec certitude. Aussi sa vraie répartition risque-t-elle de rester longtemps encore incertaine.

---

[1] Bull. Soc. bot. de France, novembre 1910.

Astomum crispum Hampe var. nov. **brevifolium** Card. et Cop.

A forma genuina foliis superioribus multo brevius latiusque acuminatis diversa.

Curieuse forme que j'ai trouvée dans les friches pierreuses du coteau de Malzéville, près de Nancy. Les feuilles supérieures, très courtes, masquent à peine la capsule. Les bords infléchis de l'acumen empêchent de rapporter cette plante à l'*A. Levieri* Limp., et à l'*A. Mittenii* Br. E.

Hymenostomum rostellatum (Brid.) Schpr.

Hymenostomum squarrosum Br. germ.

Ces deux Mousses minuscules passent encore pour être très rares, tant dans l'Est que dans toute la France et à l'étranger. Il se pourrait cependant que cette rareté ne fût qu'apparente et due à la difficulté de les reconnaître en dehors d'une saison assez courte, et par un temps pluvieux. La première est assurément plus rare que l'autre. Je l'ai cependant trouvée en abondance dans les jeunes coupes et les tranchées herbeuses d'un bois des marnes triasiques à Jasney (Haute-Saône). Je l'ai recueillie, à l'état fertile, deux années de suite, au mois de septembre. J'en ai récolté en outre une petite quantité, dans les friches argileuses du Lias à Ludres (Meurthe-et-Moselle). L'idée, émise par Boulay (*Mousses*, p. 561), que cette plante pourrait n'être qu'un état jeune de l'*H. squarrosum* ne se justifie d'aucune façon. Cette dernière est certainement plus répandue, mais toujours en très petits amas, en touffes peu compactes et disséminées, irrégulièrement et peu fertiles en automne. Je l'ai recueillie avec la première à Jasney et à Ludres, mais aussi dans les friches humides du grès bigarré, à Lomontot (Haute-Saône), et en Meurthe-et-Moselle, dans les bois de Lunéville, sur marnes triasiques, dans les luzernières d'Heillecourt, sur argiles liasiques, et sur les argiles de décalcification du plateau de Malzéville. Ces diverses stations et localités témoignent certainement que cette dernière espèce tout au moins est plutôt méconnue ou négligée que vraiment rare.

Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schpr. — Petite espèce qui a été signalée en quelques localités de l'Alsace, et récemment aux environs de Metz par M. Friren[1], dans les carrières calcaires d'Amanvilliers. Je ne l'ai vue que sur le grès triasique humide d'une tranchée de chemin de fer à Fontaine-les-Luxeuil (Haute-Saône). Cette espèce semble donc très sporadique, bien que fructifiant habituellement.

Leptobarbula berica (de Not.) Schpr. — Voici, cette fois, une rareté bien certaine. Et c'est sans doute la cause à laquelle on doit de n'être pas encore exactement fixé sur les limites de ses variations. Elle est signalée en quelques points de la région méditerranéenne, dont cinq ou six tout au plus en Provence, puis en Normandie, autour de Paris et en Colombie Britannique (d'après Brotherus, *loc cit.*). Enfin Schimper a décrit sous le nom de *L. Winteri*, une plante recueillie à Sarrebrück, mais que les auteurs allemands ne considèrent que comme une forme de *L. berica*. En compagnie de M. Pételot, préparateur à la Faculté des Sciences de Nancy, j'ai recueilli cette espèce sur les pierres éparses dans les bois de la vallée très encaissée de l'Ache (Meurthe-et-Moselle). Elle s'incruste dans un calcaire tendre d'où il faut l'extraire, pour ainsi dire brin par brin; elle accompagne une forme à feuilles courtes du *Seligeria pusilla*.

J'ai soumis cette plante à M. J. Cardot qui a trouvé l'échantillon absolument identique à un autre qu'il a recueilli lui-même en 1902, aux environs de Sedan. Cette forme des Ardennes et de Meurthe-et-Moselle est intermédiaire entre le type méridional et la plante de Sarrebrück. Elle diffère du premier par des feuilles plus étroites et plus aigües, mais elle a des tiges plus courtes que le *Leptobarbula Winteri*, le pédicelle est plus long, atteignant ou dépassant un centimètre, et les feuilles inférieures, au lieu d'être à peu près conformes, sont beaucoup plus courtes que les supérieures[1]. Il serait utile que l'on retrouvât de nouvelles stations de cette plante pour en délimiter les variations.

---

[1] *Catalogue des Mousses de la Lorraine.*

Trichostomum cæspitosum (Bruch.) Jur. — Encore une grande rareté dont j'ai pu recueillir, d'ailleurs, une quantité minime sur des rochers du calcaire jurassique à Nancy, non loin du *Distichium capillaceum* cité plus haut. Elle a été signalée une vingtaine de fois au maximum, en Westphalie, Alsace, Pays rhénans, Suisse, Sardaigne, Angleterre, puis à Nîmes, en Anjou, en Normandie (Falaise). On voit combien cette dispersion est sporadique et atteste la dégénérescence d'une espèce qui n'arrive pas à se maintenir ni à se propager, bien qu'elle soit habituellement fertile, ainsi que la précédente.

Pleurochæte squarrosa (Brid.) Lindb. — M. F. Camus faisait remarquer récemment, à la Société botanique de France (11 novembre 1910) que, si cette espèce franchissait souvent les limites de son domaine méditerranéen, on la rencontrait cependant rarement dans l'Est. C'est que l'Est a évidemment le climat le plus rude de toute la France et que la dispersion de cette espèce est étroitement subordonnée au climat. Remontant assez facilement les vallées du Rhône et de la Saône, encore assez fréquente sur le calcaire jurassique de la Haute-Saône (d'après F. Renauld), elle contourne à distance le massif vosgien. Aux environs de Nancy, je l'ai observée en quelques lieux arides, rocailleux, des plateaux calcaires, bien exposés au Sud (Malzéville, Bouxières-aux-Dames) où elle accompagne d'ordinaire une petite Cistacée provençale égarée là : le *Fumana procumbens* Spach. Malgré sa stérilité et l'absence apparente de moyens de propagatïon, cette espèce envahit donc facilement les points où la température lui convient. Cependant elle ne forme que des touffes maigres, sans consistance, passant absolument inaperçues à l'état sec et devant même être spécialement recherchées à l'état humide, au milieu des autres espèces, notamment du *Rhacomitrium canescens* Brid. dont elle semble alors, à quelque distance, être une forme appauvrie.

---

[1] Ces observations sont de M. Cardot qui a bien voulu comparer ma plante avec les échantillons de son herbier.

Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr. — Il est assez extraordinaire que les auteurs des flores françaises aient pu réunir sous un même nom deux plantes aussi constamment distinctes que celle-ci et le *Did. rigidulus* Hedw., qui d'ailleurs se laisserait placer sans inconvénient dans le genre *Barbula*. M. Dismier a d'ailleurs fait connaître l'état de la question et, en donnant un tableau de la répartition de ces deux plantes, a montré que, grâce aux confusions commises, les botanistes avaient à rechercher de nouvelles données directes, ne pouvant plus compter sur celles des travaux antérieurs[1].

Le *Did. rigidulus* est une espèce très commune dans l'Est sur le calcaire jurassique ou triasique plus ou moins ombragé, mais non humide; il existe de même sur le mortier des murs de grès (Roye, Melisey. — Haute-Saône). Il est habituellement fertile et toujours facilement reconnaissable, même à l'état stérile, par sa structure et ses propagules caractéristiques. L'énumération de localités est parfaitement inutile pour cette plante.

Le *Did. spadiceus* est beaucoup plus rare et propre aux calcaires suintants; il accompagne ordinairement l'*Eucladium verticillatum* Br. E., bien qu'il soit moins incrusté de tuf que ce dernier. On le trouve cependant sur les grès très humides quand un peu de chaux se trouve au voisinage, grâce à des constructions : tranchée de chemin de fer, près d'un pont à Fontaine-lès-Luxeuil, barrage d'un déversoir d'étang au Beuchot, pont sur un ruisseau à Magnoncourt (Haute-Saône), rochers de grès suintants à Pierre-Percée (Meurthe-et-Moselle)[2]. Contrairement au *Did. rigidulus*, cette espèce est habituellement stérile; elle fructifie cependant très bien sur les rochers calcaires suintants de Liverdun (Meurthe-et-Moselle), où elle accompagne *Eucladium verticillatum* Br. E., *Gymnostomum calcareum* N. et H., *Trichostomum viridulum* Bruch., *Bryum pseudo-triquetrum* Hedw., etc.

---

[1] Bull. Soc. bot. de France, 1905, pp. 183-189.

[2] Voir, sur cette curieuse station : COPPEY (A.), *Rapport sur les excursions de la Soc. bot. de France*, Session extraordinaire de 1908.

Barbula sinuosa (Wils.) Braith. — Plante répandue en Meurthe-et-Moselle sur les pierres ombragées des bois du calcaire jurassique. Malgré sa stérilité, sa répartition, pas plus que son port et ses caractères anatomiques ne permettent de la rattacher comme variété à une espèce voisine. Il y aurait lieu, d'ailleurs, de cesser de considérer comme des « états pathologiques » (Boulay, *loc. cit.* p. 431) des Mousses stériles qui possèdent des moyens de propagation et de conservation qui leur sont propres et attestent, par leur vigueur et leur fréquence, qu'elles sont des plantes parfaitement autonomes, et non des dérivés accidentels et passagers d'autres espèces.

Barbula Hornschuchiana Schultz. — Plante très rarement signalée dans l'Est où elle est pourtant commune mais presque toujours stérile. Ses stations sont bien distinctes de celles du *B. revoluta* (Schrad.) Brid. localisé dans les fissures des murs. Le *B. Hornschuchiana* forme des gazonnements denses et étendus sur le sol pierreux calcaire, un peu battu et compact. Il est répandu, aux environs de Nancy, sur le calcaire jurassique et, dans la Haute-Saône, sur le Muschelkalk.

(*A suivre*).

SÉANCE DU 10 MARS 1911.

PRÉSIDENCE DE M. L. LUTZ, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée après une remarque de M. Lutz touchant une communication faite par lui dans cette séance[1].

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de notre confrère, M. Noël Bernard, et retrace en quelques mots la carrière du défunt.

M. Noël Bernard, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers, était l'un des derniers venus à la Société. Son admission remonte en effet à 1909.

Il était très connu par ses travaux biologiques et principalement par ses recherches sur les Mycorhizes. C'est lui qui a montré que l'association de ces Champignons aux graines d'Orchidées était nécessaire pour leur assurer une germination régulière.

Ces observations ont été l'origine, à l'époque de leur publication, et principalement dans le monde horticole, de polémiques assez vives, qui ont abouti à leur confirmation.

La maladie n'a pas permis à M. Noël Bernard d'étendre ses recherches aux Orchidées adultes, dont la symbiose avec divers Champignons filamenteux reste l'un des problèmes les plus ardus de la biologie végétale.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **BONNET** (Jean), au Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Toulouse, présenté par MM. Leclerc du Sablon et Dop.

GERBAULT, juge au tribunal de Mayenne, présenté par M^{gr} Léveillé et M. Corbière.

---

[1] Cette remarque figure plus haut, p. 108, comme Note ajoutée pendant l'impression.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[1];

PAR M. R. SOUÈGES.

On peut encore supposer que, pendant la troisième génération, les quatre noyaux nés dans chaque octant se divisent, chacun indépendamment, en n'obéissant à d'autres règles que celles qui leur sont dictées par l'espace dont ils disposent et par les directions théoriques de leurs sphères attractives.

On conçoit que, durant cette troisième période, l'on ne puisse beaucoup insister sur la description des différents stades de division, la vérification des faits présumés devenant difficile, tant à cause de l'entassement trop considérable des noyaux dans des coupes relativement épaisses, que de leur trop grande dissémination dans une série de plusieurs coupes, si celles-ci sont trop minces.

Il ne faudrait pas, d'ailleurs, attribuer trop d'importance à cette période du développement. Ses limites ne peuvent être fixées avec précision et restent toujours plus étroites que je ne l'ai admis en principe. Il n'est pas nécessaire, dans tous les cas, qu'il se forme huit cellules dans chaque octant pour que les caractères propres à la nouvelle étape de l'ontogénèse, la différenciation de l'épiderme, commencent à apparaître. En effet, d'assez bonne heure, certains noyaux voisins de la périphérie peuvent, parfois, se séparer par des cloisons tangentielles et former ainsi des cellules épidermiques. Cependant, on admettra que l'épiderme n'est définitivement différencié que lorsqu'il s'étend sur toute la surface embryonnaire et qu'il y présente ses caractères propres, constants, reconnaissables dans toutes les coupes d'embryons du même âge et d'embryons plus âgés. Or, comme je l'ai déjà dit plus haut, l'épiderme ainsi défini n'apparaît nettement que dans un embryon dont chaque octant a engendré environ huit cellules-filles. A ce moment, en effet, la multiplication cellulaire, dans la région centrale, a été assez active pour produire une pression sur les éléments périphériques, les forcer à s'aplatir, à se distendre, à prendre, enfin, les caractères des cellules épidermiques. Cette manière de voir qui m'a déjà été suggérée par l'examen des *Clematis*, amène nécessairement à considérer la cellule d'épiderme comme entièrement dépourvue de spécificité; essentiellement, elle ne différerait en rien des cellules centrales, et, si elle revêt des caractères extérieurs dissemblables, c'est uniquement sous l'action d'une force extérieure et non par l'effet d'un mouvement qui lui est propre.

---

[1] Voir plus haut, p. 128.

Les faits s'accommodent ainsi de l'interprétation la plus simple : c'est le cas d'un massif cellulaire quelconque qui s'accroît rapidement et dont toutes les cellules possèdent la même puissance de multiplication. Ils paraissent régis par les lois qui établissent les rapports du développement de la surface et du volume de la sphère. Le volume augmente dans des proportions beaucoup plus grandes que la surface : les cellules superficielles représentent donc une enveloppe qui devient trop petite pour son contenu; elles se distendent, s'aplatissent et ne se divisent plus que radialement [1].

La différenciation de l'épiderme, coïncidant avec une disposition plus régulière des cellules intérieures, marque donc une étape très importante du développement embryonnaire. On peut mettre en relief la différence entre la période passée et la nouvelle période évolutive en invoquant le changement de symétrie qui se manifeste, à ce moment, dans l'embryon. En raison de l'incohérence relative des cloisonnements dans chaque octant, on n'a pu jusqu'ici établir, dans l'embryon, que deux plans longitudinaux de symétrie se coupant normalement selon l'axe. Maintenant, tous les plans axiaux peuvent être considérés comme semblables et il suffira de faire l'étude d'une coupe longitudinale radiale quelconque de l'embryon pour se faire une idée complète de tout ce qui se passe dans sa masse. Plus tard, quand les deux protubérances cotylédonaires seront apparues, la symétrie sera de nouveau modifiée ; elle fournira encore un critérium facile pour marquer une nouvelle étape du développement.

---

[1] Plus tard, quand cette poussée centrale cessera d'agir, quand une nouvelle force interviendra dans une direction différente, au moment de la formation de la coiffe, les cellules épidermiques prendront des cloisons tangentielles.

Tout cela démontre encore une fois que dans toute différenciation cellulaire, comme dans le développement des organes, le rôle des actions mécaniques est prépondérant. L'histogénèse est une *mécanogénèse*.

Ce que j'ai dit des *Clematis*, après l'individualisation de l'épiderme, s'applique aux *Anemone*. Ainsi, la formation des cotylédons, les cloisonnements tangentiels des cellules épidermiques au voisinage du suspenseur, le rôle exclusivement nourricier de la partie inférieure de ce dernier, la participation de sa partie supérieure ou hypophysaire à la production de la coiffe, suivent les mêmes règles dans les deux groupes de plantes et semblent, en définitive, ne différer que fort peu.

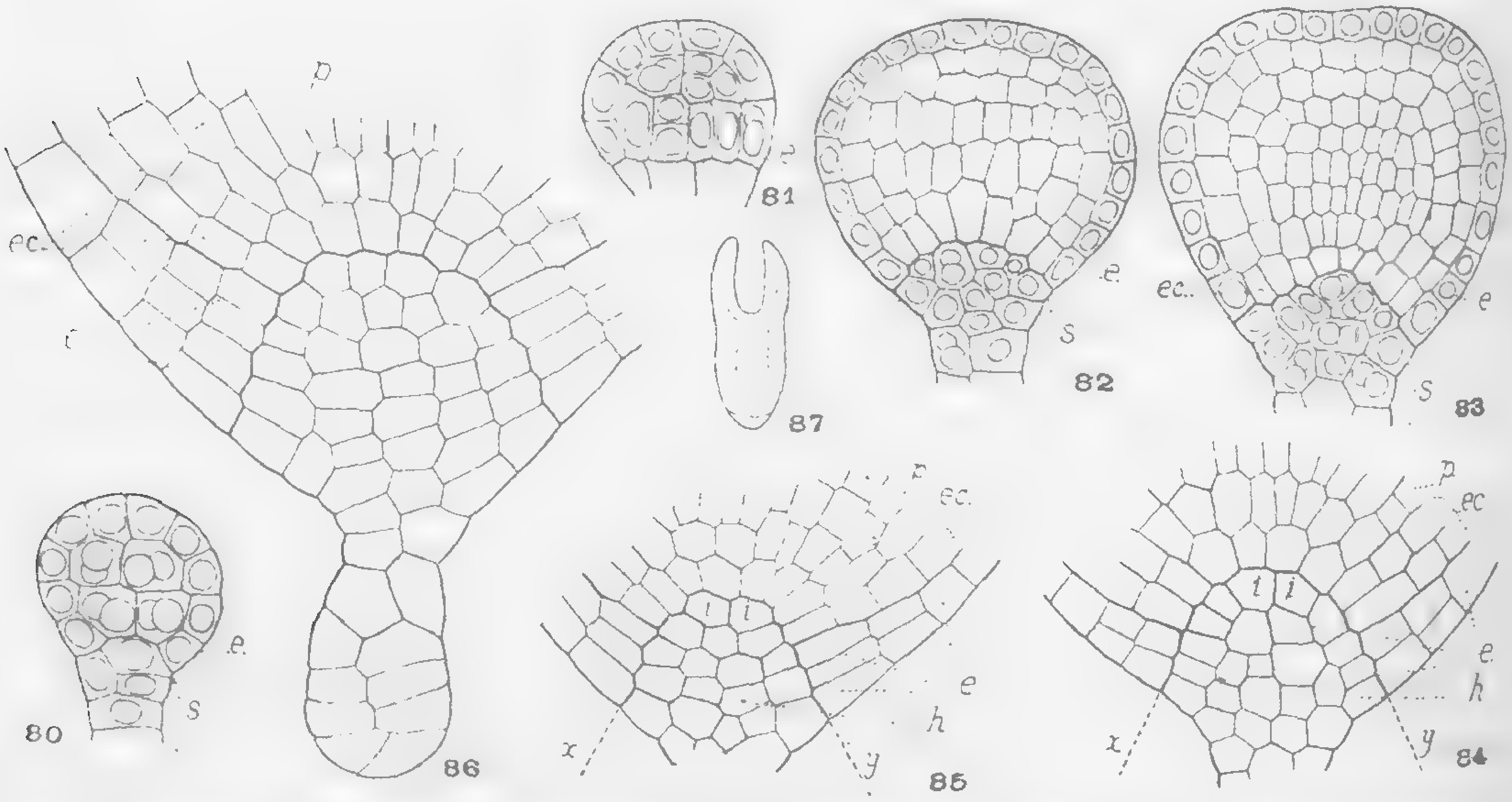


Fig. 80 à 86. — *Anemone Pulsatilla* L. — Différentes étapes du développement de l'embryon à partir de la différenciation de l'épiderme. *e* : épiderme ; *s* : suspenseur ; *ec* : écorce ; *p* : péricycle ; *h* : *hypophyse* ; *x y* : les deux branches de la ligne parabolique séparant le suspenseur de l'embryon proprement dit. G. 230 :
Fig. 87. — Embryon adulte. G. 25.

Il est plus aisé, néanmoins, chez les *Anemone*, de suivre la limite du suspenseur et de l'embryon proprement dit, durant les derniers stades du développement. Quand la zone de séparation de ces deux parties cesse d'être plane, elle se traduit, sur la coupe longitudinale, par une ligne parabolique dont les branches (*x*, *y*, fig. 84 et 85) tendent à se rapprocher de plus en plus.

Au moment où une légère dépression au sommet de l'embryon indique l'apparition prochaine des cotylédons (fig. 83), le nombre des assises longitudinales des cellules embryonnaires qui, à part l'épiderme, viennent se souder au tissu du suspenseur, est généralement de huit : deux à droite et deux à gauche se différencient bientôt en assises corticales, les quatre médianes représentent des assises de cylindre central. Ces nombres ne varient guère dans la suite, on peut les retrouver dans l'embryon de la graine mûre, en comptant les cellules qui rayonnent autour de la partie terminale du suspenseur.

Le massif hypophysaire de ce dernier devient à peu près cunéiforme et rappelle par son aspect et par sa disposition une clef de voûte où convergent toutes les assises de l'édifice embryonnaire. A son sommet, (fig. 83, 84) se différencie un groupe de deux à quatre cellules qui, à un stade où les cotylédons ont atteint la moitié de leur croissance, semblent commander les quatre assises longitudinales médianes de l'embryon et devenir ainsi les initiales du cylindre central. A ce même stade, les initiales de l'écorce paraîtraient tirer leur origine de l'assise sub-terminale du cône hypophysaire. De la sorte, le suspenseur fournirait à la fois les initiales du cylindre central et celles de l'écorce.

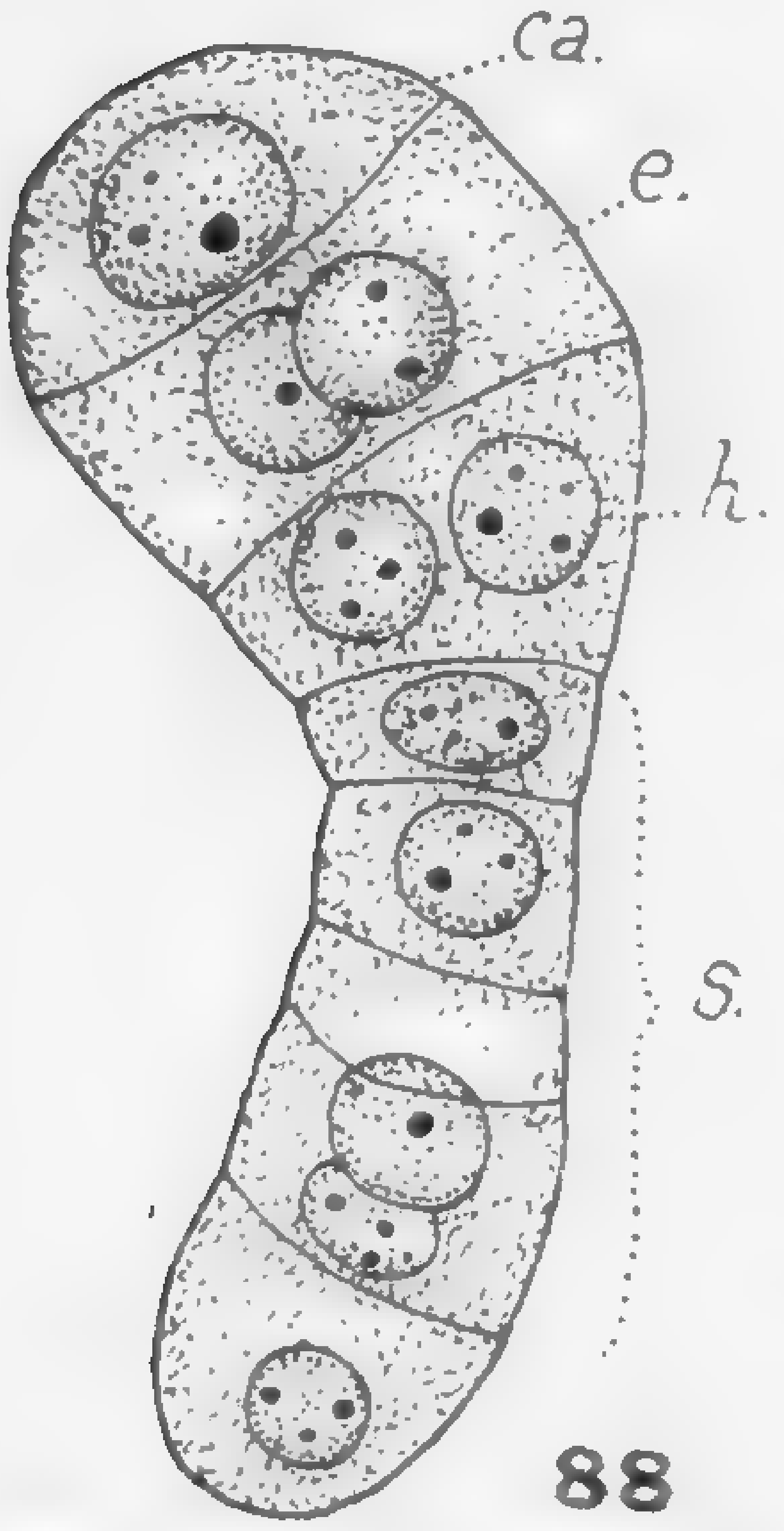
L'examen des coupes d'embryons plus âgés ne permet pas de s'arrêter à cette idée si séduisante d'après laquelle les trois groupes d'initiales du sommet de la racine auraient une origine commune. Dans les derniers stades du développement, le cloisonnement des cellules de l'hypophyse semble se ralentir et leur pénétration dans la masse embryonnaire devenir moins profonde; les quatre ou cinq cellules terminales du cylindre central viennent se disposer sur un plan à peu près horizontal, pendant que le groupe des cellules du sommet du cône hypophysaire se range dans le prolongement des assises corticales (fig. 86).

A la maturité, il règne un peu plus d'ordre que chez les *Clematis* dans la disposition des tissus au sommet de la racine. D'après Flahaut [1], durant l'accroissement terminal de cet organe, la différenciation anatomique serait également plus grande chez les *Anemone*, qu'il rapproche, à cet égard, du *Garidella Nigellastrum*.

---

[1] FLAHAUT (CH.), *Recherches sur l'accroissement terminal de la racine chez les Phanérogames.* (Ann. Sc. nat. Bot., 6e série, VI, p. 120, Paris, 1887).

En poursuivant l'étude de l'embryon de l'*Anenome Pulsatilla* L., certaines préparations m'ont présenté des types embryonnaires s'écartant notablement du type normal et ne pouvant rentrer dans les cadres établis d'après la presque totalité des cas observés. J'ai déjà eu l'occasion de décrire dans ce Bulletin[1] un de ces embryons anormaux; j'en ai rencontré deux autres, beaucoup plus jeunes, se rapportant tous deux à un même stade du développement (fig. 88). Les explications, toutes hypothétiques d'ailleurs, que j'ai déjà fournies peuvent, de nouveau, être reprises. La cellule terminale *ca* est peut-être la cellule apicale embryonnaire avortée; tout le reste de l'embryon provenant de la cellule basale du suspenseur bicellulaire. Comme dans le cas précédent, le suspenseur s'est très allongé, et, de ses deux cellules terminales, l'une, peut-être, est-elle destinée à remplacer la cellule embryonnaire, l'autre, la cellule hypophysaire[2].



88

Fig. 88. — *Anemone Pulsatilla* L. — Embryon anormal; *ca* : cellule apicale; *e* : embryon proprement dit; *h* : hypophyse; *s* : suspenseur; G. : 500

J'ai également étudié le développement de l'embryon chez l'*Anemone dichotoma* L. Sans m'être attaché d'une façon aussi rigoureuse à suivre la marche des cloisonnements, j'ai pu néanmoins me rendre compte que les plus grandes analogies existaient avec l'embryon de l'*A. Pulsatilla* L.

Chez l'*Anemone japonica* Sieb et Zucc, par contre, j'ai pu noter quelques différences. On peut voir par les figures 89, 90, 91 que les premiers cloisonnements de la cellule embryonnaire

---

[1] Bull. Soc. Bot. France, LVII, p. 47.

[2] J'ajouterai, à ce sujet, qu'en étudiant le développement de l'embryon des *Salix*, Chamberlain (*Contribution to the life history of* Salix. Botanical Gazette, XXIII, 1897, p. 165, pl. XVI, fig. 61 à 64) a mentionné des particularités analogues. Les embryons anormaux qu'il a rencontrés étaient assez jeunes. Ils présentaient également une cellule apicale; mais, en section, cette cellule présentait trois côtés, était par conséquent, considérée dans l'espace, ou prismatique ou pyramidale; en outre, elle paraissait se diviser en détachant parallèlement à ses faces latérales, des segments susceptibles, à leur tour, de se cloisonner. Il ne restait jamais trace de cette anomalie dans les embryons plus âgés.

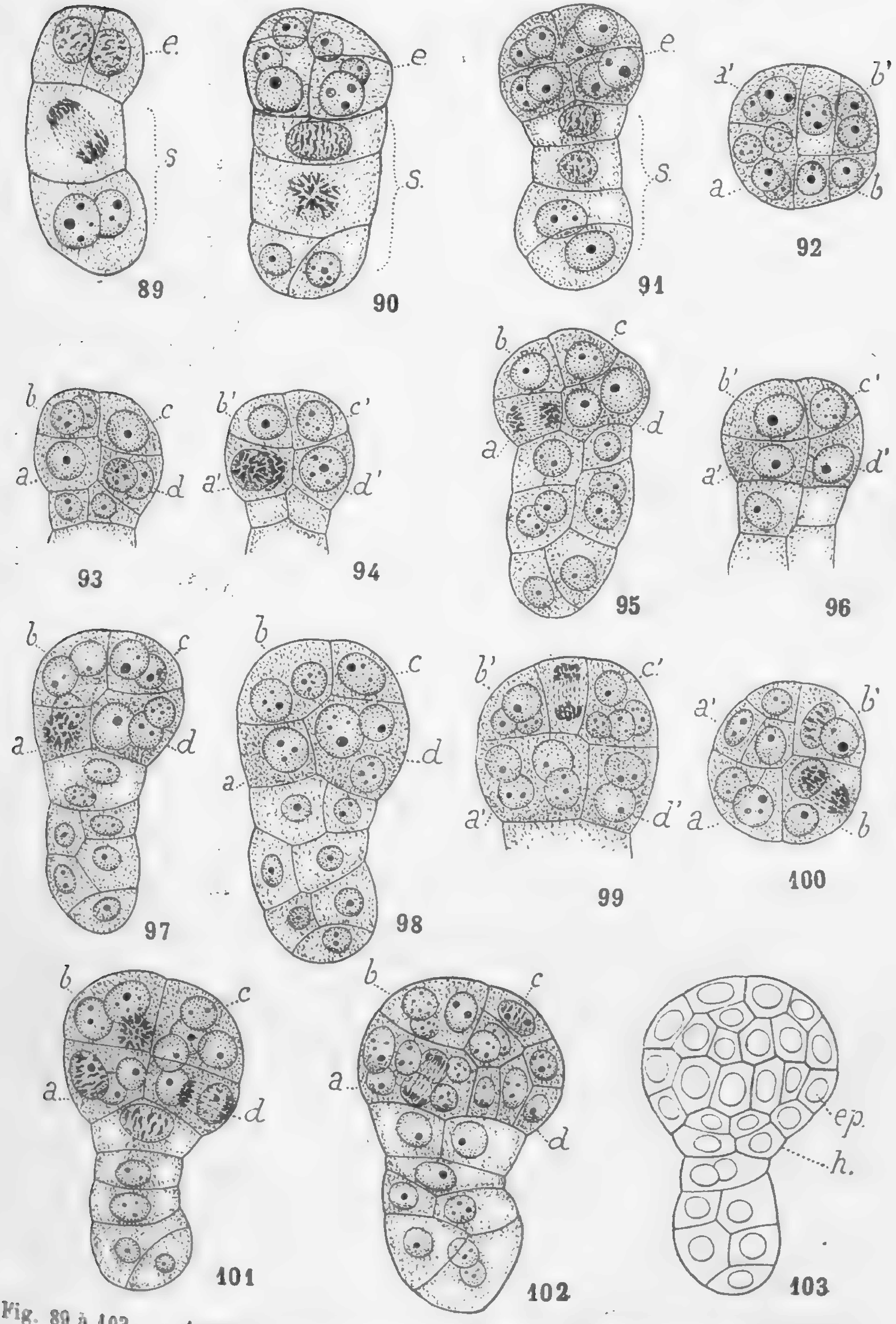

e
s
89
e
s
90
e
s
91
a'
b'
a
b
92
b
c
a
d
93
b'
c'
a'
d'
94
b
c
a
d
95
b'
c'
a'
d'
96
b
c
a
d
97
b
c
a
d
98
b'
c'
a'
d'
99
a'
b'
a
b
100
b
c
a
d
101
b
c
a
d
102
ep.
h.
103

Fig. 89 à 103. — *Anemone japonica* Sieb. et Zucc. — Différents stades du développement de l'embryon jusqu'au moment de la différenciation de l'épiderme. — En 90, division simultanée des deux noyaux des quadrants postérieurs dans un embryon légèrement vu par son sommet. — En 93 et 94, même embryon coupé selon deux plans voisins. — En 95 et 96, même embryon coupé de semblable manière. — En 98 et 99, autre et même embryon. — En 92 et 100, embryons vus par le sommet. — En 102 et 103, apparition des premières cellules épidermiques. *e* : embryon proprement dit; *s* : suspenseur; *h* : hypophyse; *ep* : épiderme; *a b c d* : octants des plans antérieurs; *a' b' c' d'* : octants des plans postérieurs. G. : 540

se font avec plus de régularité; les deux noyaux issus de la première partition se divisent presque simultanément; de même, les quatre noyaux nés de cette deuxième division entrent eux-mêmes en caryodiérèse simultanément deux par deux. L'embryon jusque dans les stades les plus avancés porte les indices de cette régularité : dans les coupes longitudinales, il apparait toujours très nettement partagé en quatre massifs cellulaires représentant les octants séparés dans les premiers cloisonnements.

Dans sa forme générale, l'embryon de l'*Anemone japonica* se différencie de très bonne heure en une partie globuleuse qui représente l'embryon proprement dit et en un suspenseur court mais nettement cylindrique. La différenciation intérieure entre ces deux parties est encore plus précoce et beaucoup plus accentuée que chez les autres espèces. Le contenu cellulaire de l'embryon proprement dit est plus chromatique que le contenu du suspenseur; le cytoplasme est plus abondant et très concentré; les noyaux sont plus gros, plus serrés, plus fortement colorables.

On pourrait établir une relation entre l'aspect trapu de l'embryon de cette espèce et la direction générale des divisions nucléaires dans les octants. Les premières caryodiérèses, du moins en ce qui concerne les octants inférieurs, ne se font presque jamais en direction verticale; c'est presque toujours en direction radiale (fig. 95. *d*) qu'elles ont lieu. La première cloison n'est pas rigoureusement tangentielle, parallèle à la circonférence; elle prend insertion sur la paroi extérieure et vient tomber à peu près normalement sur le plan radial de séparation des octants (fig. 92 *b* et *b'*). On ne peut pas, d'ailleurs, poser de règle absolue, à cet égard.

Il en est naturellement de même pour la direction des divisions suivantes qui paraissent se faire, le plus souvent, comme l'indiquent les figures 97 et 98 en *d*, 101 en *a*, en direction radiale pour le noyau central, en direction verticale pour le noyau périphérique. Il peut y avoir aussi apparition précoce de cellules épidermiques (fig. 100 *a'*,). Cela ne doit pas surprendre; on a affaire, en effet, à un embryon très petit, dans l'intérieur duquel les noyaux sont très serrés et dont les parties périphériques sont appelées à se distendre plus tôt et davantage.

Pour ce qui est du suspenseur, en dehors de sa richesse plasmatique bien moins considérable, il faut noter que bien souvent (fig. 103) sa partie hypophysaire offre, dans les segmentations, une régularité qui rappelle, jusqu'à un certain point, le cas du *Capsella Bursa pastoris*[1]. (*A suivre.*)

Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France,

(Suite)[2];

PAR M. A. COPPEY.

Phascum mitræforme (Limpr.) Warn. (*Phascum lotharingicum* Cop., Rev. bryol. 1909). — J'ai décrit cette plante peu de temps après qu'elle venait d'être distinguée comme espèce par Warnstorf (*Laubmoose der Mark Brandenburg*). Bien qu'elle soit probablement assez répandue, elle est encore peu connue, et Brotherus ne la signale pas dans son grand ouvrage (*loc. cit.*), même dans les additions.

Je crois utile d'en rappeler ici les caractères distinctifs. Les touffes sont compactes et peu étendues; les tiges presque toujours ramifiées en 2 à 4 branches fertiles, en forme de bourgeons, dont chacune imite un vigoureux *Acaulon*. Les feuilles sont fortement papilleuses sur les deux faces dans la moitié supérieure, à cellules hexagonales plus petites que dans le *Ph. cuspidatum*, de 12 à 18 μ dans le tiers supérieur. Les feuilles périchétiales, un peu plus grandes, sont fortement carénées, incurvées en dedans et emprisonnent étroitement la capsule. La nervure dépasse le sommet en un poil court et jaunâtre. La capsule est ovale arrondie, plus petite que chez le *Ph. cuspidatum* de 0,8 mm. à 1 mm. de long sur 0,6 mm. à 0,9 mm. d'épaisseur, légèrement dissymétrique, à bec très court. Le pédicelle, n'atteignant pas 1 mm., est courbé en ∽, de telle sorte que la capsule est néanmoins toujours redressée. La coiffe est lobée et ne couvre que le tiers ou même le cinquième de la capsule. Les spores, de 24 à 30 μ, sont couvertes de fins aiguillons cylindriques et très serrés.

---

[1] J'aurai l'occasion bientôt, au sujet du *Myosurus minimus*, de revenir sur le mode de cloisonnement des octants et de l'hypophyse chez l'*Anemone japonica*. Cette dernière espèce, en effet, présente de nombreuses analogies avec le *Myosurus*; par l'aspect général et le mode de développement de l'embryon, elle apparaît comme un véritable terme de passage.

[2] Voir plus haut page 135.

L'examen de nombreux échantillons m'a convaincu de la valeur de *tous* ces caractères, et de leur constance. Si le *Phascum cuspidatum* varie beaucoup, le *Ph. mitræforme* est une espèce très stable.

Pour bien m'assurer de la constance de ses caractères, je l'ai cultivé, en même temps que le *Ph. cuspidatum*, dans des pots remplis d'une même terre argilo-calcaire, préalablement stérilisée. Les cultures, couvertes et arrosées d'abord à l'eau bouillie, ont été abandonnées à l'air libre quand les jeunes touffes ont été nettement formées et ont eu une avance suffisante pour permettre de les distinguer de celles qui auraient pu résulter d'un ensemencement accidentel par l'air.

J'ai obtenu ainsi des cultures parfaitement pures, dans lesquelles, malgré le changement de substratum, le *Ph. mitræforme* a conservé tous ses caractères essentiels, les légères modifications subies étant imputables à l'étiolement provoqué au début par les conditions de la culture : taille plus grande, feuilles supérieures plus longues, moins carénées, n'enveloppant pas la capsule.

La papillosité des feuilles est restée sensiblement la même et, fait particulièrement intéressant, le mode de courbure du pédicelle, spécial à cette espèce, est demeuré le même, bien que la capsule, peu ou pas emprisonnée dans les feuilles, ait pu se développer librement, de sorte que ce caractère, dont on peut entrevoir l'origine dans le manque de place entre les feuilles périchétiales, est actuellement parfaitement fixé. Pour les spores, une petite difficulté se présente, qui pourrait faire croire à une certaine variabilité. C'est que, tandis que la maturité de la capsule correspond habituellement, chez les Mousses, à la chute de l'opercule, les espèces cleistocarpes, comme les *Phascum*, ne nous renseignent pas sur le degré exact de maturité, et les ornements extérieurs des spores se formant en dernier lieu, peuvent ne pas être également développés dans toutes les capsules. Mais on observe toujours des capsules à spores échinulées en ouvrant quelques-unes de celles qui paraissent mûres. J'ai observé cette inégalité d'ornementation, correspondant à une inégalité de développement, sur les capsules inégalement mûres de deux rameaux d'un même pied, dont l'un était une pousse de 2e formation.

Je ferai remarquer à propos de spores, que la figure donnée par C. Müller[1], sous le nom de *Ph. cuspidatum* correspond exactement au *Ph. mitræforme* (spores aiguillonnées de 27 μ).

Occupons-nous maintenant de sa répartition connue et... probable. Ce que je viens de dire, à propos d'un dessin de spores, montre que certains botanistes ont eu sous les yeux le *Ph. mitræforme* sans s'en douter. Il a dû, d'autre part, être parfois pris pour le *Ph. Floerkeanum* W. et M., à cause de la forme de sa coiffe. C'est d'ailleurs sous ce nom que se trouvait inscrite la plante que Limpricht décrivit pour la première fois comme variété du *Ph. cuspidatum* (*Laubmoose*, I, p. 187), plante qu'il trouva dans un herbier de la *Schleschischen Gesellschaft* et qui provenait probablement des environs de Rostock. Warnstorf la signale seulement à Neuruppin et près de Berlin, et c'est tout. Personne ne donne d'indication de substratum.

Or, bien que je l'aie cultivée sur sol argilo-calcaire, je suis fondé à croire qu'elle est propre aux sols sablonneux très meubles et non ombragés, sols où elle peut accompagner le *Ph. cuspidatum*, tandis qu'elle n'accompagne pas ce dernier, sur les terrains purement argileux, ou, sans doute, rarement, de sorte qu'elle est certainement beaucoup moins répandue. J'en connais actuellement trois stations en Meurthe-et-Moselle : à Jarville, dans une carrière de sable, à Blainville, sur un talus sablonneux, et à Hériménil, près de Lunéville, dans les champs sablonneux.

Je l'ai signalée déjà en Vendée, d'où je l'ai reçue de M. J. Charrier ; la terre des touffes est sablonneuse, avec grains de quartz et paillettes de mica. M. Douin me l'a envoyée en outre d'Eure-et-Loir (sol finement sablonneux) et M. G. Roth de Zugenheim (geognostische Unterlage : Sand). Le substratum du *Ph. mitræforme* semble donc bien limité et la dispersion vaste, car c'est sans doute une bonne partie de l'Europe sablonneuse. Je ne puis donc mieux faire, en terminant, que de répéter aux botanistes français le conseil de M. Lœske[1] : « Nachdem Warnstorf in seinem neuen Mooswerke durch Zerlegung dieser Sammelart in *Phascum cuspidatum* Schreb., *Ph. mitræforme* (Limpr.) Warn., und *Ph. elatum* Brid., wieder die Aufmerksamkeit auf diese gruppe gelenkt hat, wäre es zu wünschen, sie auch im Vorlande des Harzes besser zu erforschen, eine Aufgabe für Bryologen, die in der Nähe des Gebirges wohnen und nicht auf die Sommerferien angewiesen sind. »

---

[1] Engler und Prantl, *Pflanzenfamilien*, I. Teil., 3 Abteilung, p. 156.

En terminant cette étude sur le *Ph. mitræforme* je ferai remarquer qu'il s'hybride vraisemblablement avec le *Ph. cuspidatum*, quand il lui est mélangé. J'ai entrepris, à cet égard, des expériences de culture dont les résultats ne sont pas encore assez certains pour prendre place ici; mais il est nécessaire de penser à cela quand on est en présence de mélanges intimes des deux plantes.

Pottia Heimii (Hedw.) Br. E. — J'ai déjà signalé à la Société botanique de France la présence de cette plante du littoral dans les marais salés de Lorraine, à Vic (*loc. cit.*, 1908), où elle vient compléter le groupe, déjà bien connu, des plantes halophiles de ces intéressantes stations.

Tortula inermis (Brid.) Mont. — Espèce méridionale non encore signalée dans l'Est. Je l'ai trouvée à Nancy sur des rochers du calcaire jurassique. Elle est certainement très rare dans la région.

Tortula latifolia Bruch. — Cette espèce est répandue en Lorraine à la base des arbres le long des cours d'eau. A cause de sa stérilité presque constante, je signalerai ici quelques capsules que j'ai pu observer à Heillecourt, près de Nancy, plusieurs années de suite, sur une racine de saule, au bord d'un ruisseau. Le maigre développement de ces rares capsules, qui mûrissent mal, me fait penser qu'elles résultent d'une hybridation avec le *T. lævipila* (Brid.) de Not. qui lui est étroitement mélangé en ce point.

---

[1] *Bryologisches vom Harze und aus anderen Gebieten* (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 1905, p. 321).

Tortula pulvinata (Jur.) Limpr. — Plante encore insuffisamment connue et qui est sans doute passée inaperçue. Elle se rencontre quelquefois, à Nancy, à la base des arbres des routes.

Grimmia gracilis Schleich.

Grimmia alpicola Sw. — Depuis que des caractères anatomiques précis ont été attribués aux plantes portant ce nom (Limpricht, *Laubmoose*, I), il devient possible de chercher à se rendre compte de leur répartition, les caractères morphologiques indiqués auparavant pour les formes du *G. apocarpa* Hedw. ne permettant pas de tracer entre elles des limites déterminées. Le *G. gracilis*, caractérisé par ses feuilles secondes et leur nervure très rugueuse sur le dos, existe dans la Haute-Saône sur les rochers siliceux ombragés à Melisey (grès vosgien) et au sommet du Ballon de Servance (1 200 m., syénite). Quant au *G. alpicola*, bien plus éloigné du *G. apocarpa* par ses feuilles sans aucun poil hyalin et sa tige à faisceau axial (Centralstrang), il est représenté par sa var. *rivularis* Brid., dans le lit de l'Ognon aux Moussières (Haute-Saône). On trouve souvent des formes de *G. apocarpa*, plus ou moins aquatiques qui lui ressemblent, mais en diffèrent par la structure. Non seulement l'examen minutieux des feuilles est nécessaire pour distinguer cette plante, mais encore, il est indispensable de faire des coupes dans ses tiges.

Rhacomitrium obtusum (Dill., Sm.) Lindb. — Je ferai les mêmes remarques à propos de cette plante, relativement à la nécessité d'une étude anatomique détaillée qui nous fixera peu à peu sur la valeur de ces caractères, comparativement aux autres. J'ai recueilli, sur les rochers de grès du plateau tourbeux de Ternuay (Haute-Saône : 600 m.), une plante à feuilles obtuses, sans trace de poils, mais qui ne présentent que très rarement sur leurs bords deux assises de cellules sur un ou deux rangs ; cette forme semble d'ailleurs rare dans l'Est.

Ephemerella recurvifolia (Dicks.) Schp. — Cette plante n'a été signalée qu'à Châtel dans les Vosges (Boulay), puis à Grattery (Haute-Saône ; Renauld) ; je l'ai recueillie trois fois en Meurthe-et-Moselle : dans les prés argileux à Heillecourt, dans les bois argileux à Bezange-la-Grande et dans les friches argileuses à Champigneulles. Elle est probablement assez répandue, mais beaucoup moins que l'*Ephemerum serratum* (Schreb.) Hamp.

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb. — Voici une espèce dont la connaissance a fait des progrès rapides au cours de ces dernières années, et pour laquelle une nouvelle Flore française des Mousses devrait remplacer sans transition l'indication RR., des Flores actuelles, par l'indication C.. Dans l'Est, elle était pour ainsi dire inconnue ou même citée à tort, par Godron, par exemple, qui avait désigné sous ce nom des échantillons de *Bryum erythrocarpum* Schw. En France, M. Dismier a beaucoup contribué à la faire connaître et à attirer l'attention sur elle [1]. Il la signale à Rochesson, dans les Vosges, puis dans la Haute-Saône, où Renauld l'avait déjà trouvée à Grattery. Elle est, en réalité, très abondante sur tous les grès un peu frais et les roches siliceuses désagrégées : champs, carrières, sentiers des bois, etc. Une énumération de localités serait superflue, tant pour la Haute-Saône que pour Meurthe-et-Moselle. Les propagules en sont très variables et pourraient souvent faire croire à l'existence des formes voisines qui ont été décrites récemment. Les formes à bulbilles très grêles et très nombreux (var. *decipiens* Lœske) sont surtout propres aux parois très humides et obscures des rochers de grès bigarré, dans les vieilles carrières.

Mniobryum carneum (L.) Limpr. — Cette plante passe encore pour être assez commune dans les régions méridionales et beaucoup plus rare dans le Nord ou l'Est. Ceci est sans doute une illusion due à ce que, dans ces dernières contrées, elle peut plus rarement mûrir ses capsules et passe inaperçue. Elle est répandue sur les sols argileux ou argilo-sablonneux, ou sablonneux, dans tout l'Est. Près de Nancy je l'ai observée, pendant plusieurs années, avec des embryons nombreux en décembre, mais j'ai dû transporter chez moi, pour obtenir des capsules, ces plantes qui ne résistaient pas à l'hiver et que je ne retrouvais jamais au printemps. Dans la Haute-Saône existe une forme singulièrement réduite, grêle, dont la plupart des rameaux sont asexués et portent des feuilles à tissu d'une délicatesse extrême et à nervures ordinairement très courtes (var. *tenerrimum*, Card. et Cop., *Rev. bryol.*, 1911); cette forme croît sur les grès bigarrés humides et peu éclairés.

---

[1] *Note sur le Webera annotina*, Rev. bryol., 1905, et *Nouvelles observations sur le groupe* Pohlia annotina, Rev. bryol., 1908.

Byrum pallens Sw. — La répartition des *Bryum* stériles est fort mal connue à cause de la difficulté de distinguer, sans fructifications, les espèces de ce genre. Celle-ci cependant se reconnaît facilement à ses touffes lâches, couleur lie de vin, et surtout aux marges foliaires nettement tranchées et formées de deux couches de cellules; malheureusement les bonnes coupes de feuilles, indispensables ici, sont assez difficiles à obtenir dans cette espèce, et les mauvaises coupes pourraient faire confondre une marge bistrate avec une marge étroitement révolutée. Aux environs de Nancy, cette plante, de réputation montagnarde, est assez commune sur les talus ombragés du calcaire jurassique, mais toujours stérile.

Mnium orthorhynchum Brid. — On peut lire dans Boulay : « Manque dans les Vosges et sur tous les terrains siliceux en général » [*Mousses*, p. 234]. J'ai recueilli pourtant cette plante, abondante et bien fructifiée dans les cascades du Rahin, au pied du Ballon de Servance, où tous les rochers sont siliceux (syénites, porphyres et poudingues). L'explication est d'ailleurs simple : on trouve en même temps *Bartramia Œderi* Schw., *Encalypta contorta* Hoppe, *Gymnostomum calcareum* N. et H., *Hypnum palustre* L., *Hypnum commutatum* Hedw., *Scapania æquiloba* Schw., *Lophozia Hornschuchiana* Schiffner, etc., à côté d'espèces calcifuges nombreuses. Il y a donc là une colonie hétérotopique bien caractérisée, due à la décomposition rapide des feldspaths calco-sodiques dans un milieu très humide. On pourra donc rechercher le *Mnium orthorhynchum*, même dans les montagnes siliceuses, dans des conditions analogues.

Catharinea angustata Brid. — Boulay ne cite cette espèce que dans les Hautes-Vosges où elle est certainement répandue dans les terrains gréseux ou sur les alluvions de la plaine, mais négligée à cause de sa stérilité habituelle et facile à confondre alors avec les petits *Pogonatum*. C'est dans ces conditions que je l'ai observée en de nombreuses localités de la Haute-Saône et de Meurthe-et-Moselle, dans les sentiers des bois, les friches et chaumes humides. Mais je ne l'ai vue fertile que dans une lande sablonneuse humide à Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle).

Fontinalis Lachenaudi Card. — Cette espèce, encore inédite, et dont la description paraîtra prochainement dans l'un des Mémoires indiqués au début, existe abondamment autour d'une mare dans une prairie sur alluvions siliceuses à Roye (Haute-Saône). Elle a le port d'une forme vigoureuse et touffue de *F. antipyretica* L., dont elle se distingue principalement par ses feuilles étalées, surtout les caulinaires, et ses feuilles raméales peu carénées. La plante de la Haute-Vienne qui a servi de type à M. J. Cardot, croissait par contre dans un ruisseau. Je n'ai observé, à Roye, aucun passage vers le *F. antipyretica*.

Platygyrium repens (Brid.) Br. E. — Plante négligée à cause de sa stérilité et de sa ressemblance avec de petites formes d'*Hypnum cupressiforme*, et qui est pourtant répandue dans l'Est. Je dis, répandue, et non commune, car on la trouve le plus souvent en petite quantité sur un seul arbre, de place en place, dans tous les bois d'alluvions ou triasiques (grès et marnes) (Haute-Saône et Meurthe-et-Moselle). Elle est très rare, par contre, dans les bois du calcaire jurassique, où elle ne se rencontre que dans quelques bas fonds frais et obscurs. Outre son port et ses reflets dorés, les nombreux ramuscules de propagation, groupés fréquemment par paquets au sommet de ses rameaux, permettent de la reconnaître aisément, même à l'œil nu. *(A suivre.)*

M. Dangeard fait la communication suivante :

La décoloration de la xanthophylle;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Wiesner, après avoir isolé la xanthophylle suivant le procédé de Kraus, en agitant un extrait alcoolique de chlorophylle, avec de la benzine ou du sulfure de carbone, a cherché quels étaient les rayons qui étaient susceptibles de décolorer cette xanthophylle[1]: il a trouvé que ce sont les rayons bleus-violets et ultra-violets qui agissent le plus énergiquement dans cette décoloration; mais il est bon de remarquer que Wiesner employait des écrans formés soit par une solution d'oxyde de cuivre ammoniacal, soit par une solution de chlorophylle, etc. Ce procédé n'échappe pas aux critiques qui s'adressent à l'emploi des écrans, étant donné surtout que ceux-ci sont très imparfaits et ne comportent aucune précision.

J'ai indiqué récemment, dans une Note à l'Académie des Sciences, le moyen facile d'obtenir un spectrogramme de décoloration de la chlorophylle[2] : une solution de chlorophylle dans l'alcool est incorporée à du collodion puis étendue en couche mince sur une simple plaque de verre et celle-ci est exposée à l'action d'un spectre très pur; sous l'action de certains rayons, la chlorophylle se décolore, alors qu'elle reste inaltérée partout ailleurs. La plaque fournit ainsi un spectrogramme qui, au bout de quelque temps, indique avec une précision absolue quelles sont les radiations actives et quelle est la différence d'action vis-à-vis de la chlorophylle.

La décoloration s'est effectuée tout d'abord et complètement dans la partie qui correspond à la bande principale d'absorption de la chlorophylle et elle s'étend ensuite progressivement dans la région voisine qui comprend les trois autres bandes d'absorption.

Dans cette première expérience, il s'agissait d'un extrait alcoolique comprenant à la fois par conséquent la chlorophylle proprement dite et la xanthophylle.

Nous avons fait diverses expériences en vue d'obtenir le spectre de décoloration de la xanthophylle.

Pour cela, nous avons choisi des feuilles étiolées de Barbe de Capucin; le pigment jaune a été extrait par l'alcool chaud : il montrait les trois bandes d'absorption suivantes

$$\text{Bd. I} : \lambda = 480\text{-}470 \quad ; \quad \text{Bd. II} : \lambda = 460\text{-}440$$
$$\text{Bd. III} : \lambda = 430\text{-}400 ;$$

---

[1] Wiesner, Poggendorff Annalen der Physik und Chemie, 153, 1874.

[2] Dangeard (P.-A.). *L'action de la lumière sur la chlorophylle* (Comptes rendus Acad. Sc., décembre 1910).

ces chiffres correspondent presque exactement à ceux qui ont été fournis en 1905 par Tschirch pour la xanthocarotine :

Bd. I : λ = 487-470 : Bd. II : λ = 457-439 :
Bd. III : λ = 429-417.

Sous grande épaisseur, les trois bandes du pigment jaune utilisé dans notre expérience confluaient, et en même temps l'absorption s'étendait notablement du côté des rayons les moins réfrangibles; on distinguait alors en outre une faible bande en λ 670, indiquant des traces légères de chlorophylle ordinaire.

D'ailleurs, nous avons réussi à obtenir cette étioline ou variété de xanthophylle en beaux sphéro-cristaux : c'est le pigment obtenu dans ces conditions qui a servi à préparer suivant notre méthode, la plaque ou le spectrogramme de décoloration : l'expérience a commencé le 21 janvier dernier : six jours après, on apercevait une légère décoloration entre λ 490 et λ 460; plus tard la décoloration s'est étendue d'un côté jusqu'à λ 520 et jusqu'à λ 420 (date du 4 février); la bande principale de la chlorophylle se trouvait aussi indiquée par une ligne étroite décolorée.

En résumé, le spectrogramme de décoloration de la xanthophylle correspond à peu près exactement à son spectre d'absorption, comme pour la chlorophylle.

Il y a là toute une série de recherches à faire sur la chlorophylle des divers organismes, à tous les degrés de l'échelle végétale et aussi sur les pigments de couleurs variées qui se trouvent mélangés à cette chlorophylle. Nous avons déjà obtenu un certain nombre de résultats; nous les communiquerons ultérieurement à la Société.

SÉANCE DU 24 MARS 1911.

PRÉSIDENCE DE M. ZEILLER, VICE-PRÉSIDENT.

M. Gatin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Gerbault, récemment admis, a adressé une lettre de remerciement à la Société.

M. Rouy présente la Note ci-dessous :

Notes floristiques

(Suite):

PAR M. G. ROUY.

A la dernière séance a été lue une communication de M. Félix sur le *Ranunculus rhipiphyllus* Bast., établie en majeure partie d'après un précédent travail de M. Préaubert sur ce même *Ranunculus* contenant un schéma représentant l'amplitude des feuilles des *R. rhipiphyllus*, *R. truncatus* et *R. peltatus*, races ou variétés du *R. diversifolius* Gilib. (*R. aquatilis* L., *p. p.*).

Dans ce travail, que M. Préaubert a bien voulu m'envoyer, je lis : « Les descriptions données de notre plante par divers « floristes sont toutes mauvaises, à commencer par celle de « Boreau lui-même qui l'a fait connaître le premier. J'en fais « juge le lecteur qui, ayant sous les yeux la photographie « (donnée par M. Préaubert d'une part d'herbier de *R. rhipi-* « *phyllus* étiquetée par Boreau), lira la description de Boreau « (*loc. cit.*). Reconnaîtra-t-il la forme des feuilles dans l'étrange « phrase suivante : « feuilles supérieures flottantes presque « tronquées à la base, dilatées en éventail, à 3 lobes peu pro- « fonds ». En vérité il lui faudrait une bien grande perspicacité « pour déduire de là que le limbe ne sous-tend pas plus d'un tiers « de la circonférence, tandis que dans *R. truncatus*, il en sous-

« tend au moins la moitié, et que dans *R. peltatus* il embrasse « toute la circonférence et même parfois un peu plus.

« Les botanistes subséquents, s'étant appuyés sur le texte de « Boreau, ont inconsciemment trahi la vérité en donnant des « descriptions erronées; exemple, les auteurs de la *Flore de* « *France*, Rouy et Foucault (*sic*), t. I, p. 64 ».

La *Flore de France* ainsi mise en cause, j'ai voulu me rendre compte si l'assertion de M. Préaubert était, elle, fondée et si la nôtre était réellement inexacte.

N'ayant plus sous la main la feuille de *R. rhipiphyllus*, émanant aussi de Boreau, qui nous avait servi à établir notre diagnose il y a dix-neuf ans (*Flore de France*, t. I : *R. rhipiphyllus* Bast. (*pro specie*), *ap.* Bor. *Fl. centre*, éd. 3, p. 11. — Exsicc. : *Soc. Dauph.*, n° 4017; Ch. Magnier *Fl. selecta*, n° 2913. — *Feuilles nageantes subtronquées* ou faiblement cordées à la base, à 3 lobes peu profonds, bi- ou trilobulés, *à lobes latéraux étalés, écartés*; feuilles submergées à *lanières* plus ou moins *divariquées*; *pétales* obovales, *non contigus*), je me suis contenté d'examiner la photographie donnée par M. Préaubert lui-même et de la rapprocher tant de la diagnose de Boreau que de la nôtre.

Ceci dit, si l'on compare les feuilles de la plante photographiée par M. Préaubert à son schéma du *R. rhipiphyllus*, l'on n'en voit guère, sinon pas du tout, qui ne représentent que le tiers d'un cercle; la plupart sont « subtronquées » à la base et occupent les 2/5 du cercle; d'autres, les nageantes sup. (et le fait est absolument constatable sur la dernière feuille en haut du milieu de la photographie, les autres feuilles étant plus ou moins repliées), occupent même presque les 3/5 du cercle; autrement dit elles sont « faiblement cordées à la base », plus même que « subtronquées ». Toutes ces feuilles ne répondent donc, en aucune façon, au schéma de M. Préaubert pour le *R. rhipiphyllus*! — Je fais, à l'appui de mon dire, passer sous les yeux des membres de la Société, prévenus cette fois, le tout : texte, schéma et planche photographique.

Il ressort de ce qui précède que :

1° La diagnose de Boreau est bonne;

2° La nôtre (*Flore de France*, I, p. 64), est de même exacte;

3° Les assertions critiques de M. Préaubert, ayant inconsciemment mal apprécié la feuille de l'Herbier Boreau, tombent donc d'elles-mêmes en présence des faits.

D'ailleurs la diagnose de Boreau, fût-elle erronée ou incomplète, primerait même, d'après l'adage scientifique universellement admis : *Diagnosis præstat herbario*, les exemplaires de son herbier, lesquels pourraient ne pas s'y rapporter tous exactement. Les parts d'herbier ne servent, en effet, d'éléments à l'appui d'une diagnose imprimée que lorsqu'ils permettent *de la confirmer ou de l'améliorer, non de l'infirmer*, car alors la diagnose n'existerait plus sous le nom de son auteur; dans cette dernière alternative, la plante d'herbier doit recevoir un nouveau nom, rien autre! — Mais on voit que dans le cas particulier qui nous occupe, la question n'a même pas à être posée.

Quant au rang taxinomique à attribuer au *R. rhipiphyllus* Bor., chacun peut avoir son opinion sur ce point; et je n'entreprendrai, comme de juste, pas de discussions à ce sujet avec des confrères qui n'y ont vu qu'une variation accidentelle alors que, Foucaud et moi, nous avons estimé que c'était une plante de la même valeur que les *R. peltatus* Schrank, *floribundus* Bab., *truncatus* Koch, *triphyllus* Wallr., *elongatus* Hiern, *penicillatus* Hiern, *vaginatus* Freyn et *radiatus* Bor.; il n'y a là, du reste, qu'une divergence d'importance tout à fait relative!

M^me^ Paul Lemoine offre à la Société un exemplaire de son travail intitulé : *Structure anatomique des Mélobésiées. Application à la classification*, et en expose en quelques mots les grandes lignes. M. le Président remercie la donatrice.

M. le Président offre ensuite un ouvrage posthume de notre regretté confrère P. Fliche, intitulé : *Flore fossile du Trias en Lorraine et en Franche-Comté*.

M. Lutz donne lecture des deux communications suivantes :

Répartition des *Gonatobotrytideæ* entre les *Conidiosporés* et les *Blastosporés*;

PAR M. P. VUILLEMIN.

Lorsque le Congrès international de Botanique de Bruxelles fut appelé à fixer le point de départ de la nomenclature des Cryptogames cellulaires, il se trouva dans l'impossibilité d'indiquer un ouvrage fondamental concernant les *Fungi imperfecti*.

Les œuvres de Fries, acceptables pour les grands Champignons, ne s'imposent pas pour les Hyphomycètes, dont il avait une faible expérience personnelle. Fries, comme les auteurs plus récents qui ont voulu cataloguer toutes les espèces, s'est appuyé sur des descriptions de valeur inégale, peu comparables entre elles parce qu'elles reposent pour la plupart sur un choix arbitraire de caractères, où les plus superficiels ont généralement le pas sur les plus propres à révéler les affinités. En conséquence, les groupes de quelque étendue sont des assemblages disparates; les genres eux-mêmes sont d'autant moins naturels, d'autant moins solides, qu'ils renferment plus d'espèces.

Il ne faut pas s'imaginer qu'on donnera une plus grande stabilité à la nomenclature en évitant de changer les noms de genre appliqués à un grand nombre d'espèces. Cette sorte de suffrage universel qui accorde les mêmes droits aux Champignons étudiés à fond et aux espèces vagabondes qu'on y rattache d'après de vagues analogies, n'aurait d'autre effet que de consacrer des genres artificiels et d'entraver toute tentative de classification sérieuse.

La plupart des genres ont été fondés sur un petit nombre d'espèces ou sur une seule. Il faut remonter à la naissance des genres pour saisir la pensée de leur auteur, qui ne les a pas créés sans raison. On s'aperçoit alors que bien des genres tombés en désuétude sont mieux conçus, plus légitimes, que des genres nouveaux reposant moins sur l'observation que sur une interprétation inexacte ou arbitraire des anciennes descriptions.

Nous possédons de précieux répertoires : *Sylloge* de Saccardo, *Nouvelle Flore* de Rabenhorst où les *Hyphales* sont traités par Lindau, etc. Tous les Champignons connus, ou plutôt décrits avec plus ou moins de précision, y figurent. Ces monuments n'ont pu s'édifier qu'en groupant les espèces d'après les caractères superficiels communs à toutes les descriptions ; ce sont de riches matériaux pour classer les Champignons ; mais en ce qui concerne les *Hyphales*, ce ne sont pas encore des classifications.

Pour faire une classification rationnelle, on ne doit comparer que des éléments homologues. Il faut d'abord séparer des conidies les éléments moins strictement opposés à l'appareil végétatif, c'est-à-dire les thallospores.

Nous avons entrepris d'appliquer cette réforme à l'ensemble des *Hyphales* en commençant par les genres à spores simples. Nous allons essayer d'en faire comprendre la portée, en prenant pour exemple la petite subdivision des *Gonatobotrytideæ*, qui comprend à la fois des Conidiosporés et des Blastosporés, c'est-à-dire des Champignons qui se multiplient au moyen de blastospores, cellules continuant à végéter en bourgeonnant, tout en remplissant les principales fonctions des spores.

⁂

Lindau, à l'exemple de Saccardo, établit, parmi les *Mucedinaceæ Hyalosporæ*, une subdivision des *Gonatobotrytideæ* comprenant d'abord les genres *Nematogonum* et *Gonatobotrys*. Dans le supplément (1907) il y ajoute le genre *Gonatorrhodiella* Thaxter, tout en observant que ce genre est l'équivalent mucédinéen du genre *Gonatorrhodum*, puisqu'il a, comme ce dernier, des spores en chapelet et n'en diffère que par sa coloration claire. A ce titre, d'après Lindau, il serait légitime de créer une nouvelle subdivision parmi les *Mucedinaceæ Hyalosporæ* pour les *Gonatorrhodiella* ; l'auteur ne s'est résolu à les annexer aux *Gonatobotrytideæ* que pour éviter de multiplier les groupes.

On ne saurait montrer plus clairement que la classification des *Hyphales* sera livrée à l'arbitraire, tant qu'elle placera au premier rang des caractères d'aussi faible importance que la couleur des spores et du mycélium ou les renflements plus ou moins sensibles des filaments au niveau de l'insertion des rameaux et des spores.

Nous trouvons des différences plus essentielles dans la valeur des spores. Le nom de CONIDIES ne doit pas être appliqué indistinctement à toutes les cellules susceptibles de se détacher du mycélium ou de sporophores plus ou moins différenciés. Nous le réservons aux éléments qui, dès leur apparition, s'opposent au thalle en perdant la propriété de végéter et d'émettre sur place, soit des filaments végétatifs, soit de nouvelles spores. Une conidie arrête la végétation du filament qu'elle termine ou de la ramification qu'elle constitue à elle seule. Si de nouvelles conidies se forment à son contact et constituent avec elle un chapelet, elles naissent, non de la conidie terminale, mais du filament qui la porte; les chapelets de conidies sont nécessairement basipètes.

La position terminale par rapport au filament végétatif (non pas toujours par rapport aux conidies déjà formées) et la suspension de la végétation sont des éléments nécessaires de la définition des conidies; ils n'en sont pas les éléments suffisants, car il faut distinguer des conidies les chlamydospores terminales et certains éléments intermédiaires entre les chlamydospores et les conidies que nous appellerons ALEURIES, parce qu'elles sont particulièrement nettes dans le genre *Aleurisma* Link, abandonné à tort par les auteurs récents. Mais cette confusion n'est pas à craindre dans le groupe qui nous occupe. Les Aleuriosporés feront l'objet d'un article spécial.

Les cellules qui ont la forme des spores et au début leur position, mais dont la participation aux fonctions générales de la végétation et de la croissance continue à se manifester par le bourgeonnement de cellules semblables, ne sont pas des conidies. Elles constituent une variété de thallospores que nous nommons BLASTOSPORES.

Des trois genres qui constituent actuellement la subdivision des *Gonatobotrytidæ*, un seul a des conidies : c'est le genre *Gonatobotrys* Corda 1839 (Species typica : *G. simplex* Corda 1839). Les affinités de ce genre sont aujourd'hui bien connues. Bainier (1907) a montré, par ses cultures, que cette espèce hyaline est indépendante du *Clasterosporium* dont elle semble être une ramification dans la figure de Corda. Il résulte d'autre part des recherches de Harz (1871), de Matruchot (1892), comme de mes observations inédites, que les *Œdocephalum* sont sujets à des phénomènes d'accrescence qui leur donnent les caractères des *Gonatobotrys*. La place de ce genre est donc marquée à côté du genre *Œdocephalum*, c'est-à-dire dans les Botrytidées. La subdivision des *Cephalosporieæ*, dans laquelle le rangent Saccardo et Lindau, n'est pas moins incohérente que celle des *Gonatobotrytideæ*; une revision attentive n'en laisse rien subsister.

Tandis qu'il rapprochait le genre *Gonatorrhodiella* des *Gonatobotrys* en raison de sa couleur claire, Lindau pensait que le genre *Gonatobotryum* Sacc. est, parmi les Dématiacées, l'équivalent de ce dernier parmi les Mucédinacées. D'après la figure donnée par Saccardo, le *Gonatobotryum fuscum* Sacc., d'abord inscrit dans le genre *Gonatobotrys*, ne paraît différer du *Gonatobotrys simplex* que par sa couleur sombre et par des renflements sporifères plus serrés. Il s'en éloigne par un caractère plus important découvert par Bainier (1907); les spores figurées par Saccardo ne sont pas des conidies; à peine formées, elles bourgeonnent à leur sommet et donnent un second élément semblable, en sorte qu'à maturité les renflements successifs sont couverts, non de spores isolées, mais de couples ou chapelets réduits à deux grains ovales, d'une façon constante. Le grain supérieur déterminant le rameau bicellulaire est une conidie; le grain inférieur, également caduc, paraît aussi fonctionner comme spore; mais ce n'est pas morphologiquement une conidie, puisqu'il bourgeonne à son sommet avant d'entrer dans la période de repos et de se détacher. Secondairement adapté au rôle physiologique de spore, il est, par son origine, l'équivalent morphologique des rameaux sporogènes spécialisés, basidiformes, auxquels nous appliquons le nom de phialide pour les distinguer des basides et des stérigmates. Sans parler du *Spinalia radians* Vuill., que nous rattachons au groupe des Mucorinées, ce caractère est connu chez les Dématiées du genre *Stachybotrys* Corda 1837, notamment chez le *St. lobulata* Berk. qui, d'après les descriptions d'Oudemans et de Lindau, possède des phialides noires et finement verruqueuses comme les spores, se détachant en masse du support et ne différant des conidies que par leur base allongée et rétrécie en forme de poire. Les *Gonatobryum* et les *Stachybotrys* sont des Verticilliacées. Dans cette famille caractérisée par des phialides verticillées, nous formons une section pour les genres que la cutinisation et la couleur des membranes faisaient ranger parmi les Dématiacées.

Les genres *Gonatorrhodiella* Thaxt. et *Gonatobotryum* Sacc. sont dénués d'affinité avec les *Gonatobotrys*. Il en est autrement du genre *Gomphinaria* Preuss 1851, supprimé par Saccardo pour se confondre, avec le genre *Acrothecium* Preuss 1851, dans le genre *Acrotheca* Fuckel 1869. Le genre *Acrotheca* ne saurait contenir ni des *Gomphinaria* ni des *Acrothecium*, car il est reconnu que l'espèce de Fuckel, type du genre, *Acrotheca gei*, rentre dans le genre *Ramularia*. Le genre de Fuckel doit être rapproché des *Ramularia* ou disparaître. Les deux genres de Preuss doivent être réhabilités. Tandis que les *Acrothecium* touchent de près aux *Haplotrichum* Link, et aux *Cylindrocephalum* Bonorden, dont ils sont les équivalents à filaments sombres atténués au sommet, le *Gomphinaria amœna* Preuss a des conidies analogues à celles des *Botrytis* (ovales et non cylindriques), rapprochées en assez grand nombre sur un renflement terminal souvent surmonté d'un prolongement du support aboutissant à une nouvelle tête. Le *Gomphinaria* ne diffère des *Œdocephalum* et des *Gonatobotrys* que par des renflements plus exigus et plus lisses. De plus les filaments présentent une coloration brune qui n'atteint pas la région fertile. Le genre *Gomphinaria* est donc une Botrytidée comme les *Gonatobotrys*.

Les genres *Nematogonum* Desm. et *Gonatorrhodiella* Thaxt. sont des *Blastosporés*.

Le *Nematogonum aurantiacum* Desm. 1834, espèce type du premier genre, est bien connu dans son développement grâce à une sérieuse étude de Bainier (Soc. bot., 1880). Les filaments fertiles sont formés d'une série d'articles dont les deux extrémités sont renflées comme des têtes osseuses. Le renflement supérieur porte plusieurs vésicules d'où en partent d'autres plus petites, prises pour des conidies par les auteurs les plus récents. Mais, ainsi que l'a montré Bainier, celles-ci bourgeonnent à leur tour et donnent de nouvelles vésicules ayant les mêmes propriétés. Les têtes sont en définitive composées de plusieurs ordres de blastospores plus ou moins rapidement caduques; il n'existe pas de conidies.

Le *Botryosporium delectatum* Preuss, rapporté au genre *Nematogonum* par Saccardo, est, pour Lindau, synonyme du *N. aurantiacum* Desm.

Le *Gonatorrhodiella Highlei* Annie Lorrain Smith 1908 est une espèce très voisine trouvée sur les bulbes d'Ail, n'en différant guère que par ses blastospores de couleur fauve et non orangée. Il doit donc s'appeler *Nematogonum Highlei* (A. L. Sm.) Vuill.

Nous laissons dans le même genre le *Nematogonum humicola* Oudem. 1902. Bien qu'Oudemans n'ait pas indiqué nettement le mode de formation des spores, nous les considérons comme blastospores en raison de leurs dimensions inégales variant du simple au double; on soupçonne même le bourgeonnement des spores sur deux filaments dessinés à droite de la figure d'Oudemans.

Le *Nematogonum album* Bainier 1905 a des affinités incontestables avec les espèces précédentes; personne n'était mieux qualifié que Bainier pour les mettre en évidence. Mais, s'il a le caractère essentiel des *Nematogonum*, il n'a pas du tout le facies des espèces attribuées jusqu'ici à ce genre : ni les articles ossiformes, ni les bouquets échelonnés le long des filaments. Les blastospores, bourgeonnant en raquette de nopal, forment une panicule terminale et quelques ramifications naissant sous les cloisons précédentes. Le *N. album* Bainier appartient à un genre voisin, mais distinct des *Nematogonum*. La même espèce avait été décrite en 1903 par Fr. von Höhnel sous le nom de *Physospora albida*; elle diffère surtout par la couleur du *Ph. elegans* Cavara 1889, qui a la teinte orangée ou carnée des *Nematogonum* les plus fréquents. Les deux espèces de Fries : *Physospora rubiginosa* Fr. et *Ph. ferruginea* Fr., décrites d'abord par Fries sous le nom de *Sporotrichum*, ont les mêmes caractères génériques, méconnus par les auteurs récents qui, confondant les blastospores avec les conidies, ont inscrit le genre *Physospora* parmi les Botrytidées. Le *Nematogonum album* Bainier tombe en synonymie de *Physospora albida* v. Höhn.

Le genre *Gonatorrhodiella* Thaxt. appartient aussi aux Blastosporés. Il se distingue des précédents parce que le bourgeonnement se localise au sommet des blastospores, et aboutit à la formation de chapelets basifuges et non basipètes comme les chapelets de conidies. Lindau avait raison de le comparer aux *Gonatorrhodum* Corda qui forment leurs spores par le même procédé. Seulement dans ce dernier genre, les longs chapelets de blastospores se ramifient parfois, le bourgeonnement n'étant pas toujours exactement terminal. De plus, dans le *Gonatorrhodum speciosum*, les chapelets de blastospores, au lieu de partir directement de l'axe renflé, lui sont reliés par un ramuscule plus robuste en forme d'œuf ou de fuseau muni d'un petit nombre de cloisons.

L'*Hormodendrum elatum* Harz diffère à peine du *Gonatorrhodum*, si ce n'est par l'absence de dilatations le long de l'axe et par le développement plus variable du rameau qui porte les chapelets rameux de blastospores.

La parenté bien connue des *Hormodendrum* avec les *Cladosporium* nous montre que les deux genres associés par Lindau aux *Gonatobotrys* rentrent dans le groupe des Blastosporés les plus manifestement distincts des Conidiosporés, où les fonctions des spores disséminatrices sont assurées par des éléments bourgeonnants qui ne s'opposent pas complètement à l'appareil végétatif.

Conclusion. — La subdivision des *Gonatobotrytideæ* est à supprimer. Les genres qui la constituaient rentrent dans des familles de Conidiosporés et de Blastosporés.

Le genre *Gonatobotrys* est renvoyé aux Botrytidacées à côté des *Œdocephalum* retirés des *Cephalosporieæ*, et des *Gomphinaria* Preuss 1851 retirés du genre *Acrotheca* et des *Periconieæ*.

Le genre *Gonatobotryum* se rattache aux Verticilliacées (section Phéosporée de cette famille) avec le genre *Stachybotrys* égaré dans les *Periconieæ*. La cellule spécialisée qui porte la conidie est un type inférieur de phialide. L'intérêt de ces deux genres est de laisser entrevoir comment les conidies et les phialides se sont différenciées aux dépens d'éléments moins distincts de l'appareil végétatif.

Le genre *Nematogonum* est renvoyé aux Blastosporés à côté des *Physospora* Fries 1846, retirés des Botrytidées. Le genre *Gonatorrhodiella* relie les *Nematogonum* aux *Hormodendrum* et aux *Cladosporium*.

Sur la présence de deux *Riella* en Tunisie : *Riella helicophylla* et *R. Reuteri*;

PAR M. L. TRABUT.

Dans le compte rendu de la Session extraordinaire tenue en avril 1909, publié ces jours-ci, je lis, page CXXXIX « Dans ce « faciès de la steppe les Mousses font défaut, nous n'avons « récolté, en quelques points humides, près de Gabès, que le « *Riccia cristallina* et sur les bords de la sebkhet Zarkin un « *Riella* découvert par M. Trabut ».

Je reconnais que j'ai eu tort de ne pas informer l'auteur du Rapport sur les herborisations de la Société, de la détermination de l'intéressant *Riella* de Zarkin et je viens aujourd'hui combler cette petite lacune du Compte rendu.

En Tunisie je connais deux *Riella* :

Le *Riella helicophylla* Mont., m'a été communiqué, pour détermination, par M. le D^r Gentner qui l'a récolté, en 1900, dans l'eau saumâtre du Chott à El Hamma.

Ce *Riella* est en tous points semblable au *Riella* d'Oran, on pourrait, peut-être, trouver une légère différence dans les spores plus petites chez les échantillons tunisiens.

Le *Riella* de Zarkin, récolté au cours de l'herborisation de la Session de 1909, appartient à un type très différent vivant dans l'eau douce, c'est le *Riella Battandieri* Trab. Ce *Riella* monoïque se présente sous deux formes : pendant l'hiver, on peut le trouver immergé; mais on l'observe bien plus facilement émergé en avril-juin, il forme alors de très petites touffes semblables à un *Sphærocarpus*. L'aile, si caractéristique du genre, est alors très réduite, les capsules sont assez nombreuses et entourées de grandes folioles.

L'étude des *Riella* de ce groupe m'a amené, après avoir établi plusieurs espèces, à tout réunir au *Riella Reuteri* Mont., que j'ai pu examiner grâce à l'obligeance de mon très sympathique collègue Gœbel, qui a bien voulu me communiquer des échantillons typiques de Genève conservés dans l'Herbier de l'Université de Munich.

Le *Riella Reuteri* a une grande faculté d'adaptation, il peu varier beaucoup d'aspect et de taille; l'aile peut prendre un très grand développement (*R. gallica* Trab., f. immergée) ou être très réduite, les folioles prennent alors de grandes dimensions par compensation. L'involucre est plus ou moins allongé, à bec plus ou moins long, très papilleux chez les individus émergés. Les anthéridies varient de nombre; parfois très rares, elles deviennent difficiles à observer.

Les spores ont exactement la même forme dans tous les cas; mais elles varient de dimension. Elles ont de 50 à 55 μ dans le *Riella Reuteri* génevois, dans le *Riella gallica*, forme bien plus robuste, elles atteignent jusqu'à 80 μ, dans le *Riella Battandieri*, elles ont des dimensions intermédiaires. Nous avons vu que le développement des folioles variait avec la station immergée ou émergée; aussi je ne peux pas admettre les deux divisions établies, sur le caractère tiré des dimensions des folioles, par M. Karl Müller dans *Rabenhort's Kryptogamen-Flora* 1907.

I. Blattschuppen im Verhältniss zur Pflanze sehr gross und deutlich. Sporen 60-65 μ.
R. Reuteri Mont.
R. Parisii Gottsch.

II. Blätter klein und gewöhnlich spärlich :
1. *R. helicophylla* Mont.
2. *a*. α. *R. Notarisii* Mont.
β. *R. Battandieri* Trab.
b. *R. Cossoniana* Trab.

Chez le *R. Reuteri* le développement des folioles est réduit quand la plante est immergée; c'est l'aile qui prend alors une place prépondérante sur l'axe qui est beaucoup plus allongé et qui s'élève le plus souvent dans une direction verticale. Quand l'eau s'est retirée, le *Riella* continue à végéter sur la terre humide; en juin, dans le Sersou, j'ai récolté des *Riella* très abondants, dans les blés en épis, champs qui avaient été inondés l'hiver par une mare voisine. Dans ces conditions, notre Hépatique prend un tout autre aspect, l'axe devient épais, rampant, l'aile disparaît ou plutôt passe à l'état rudimentaire et les feuilles plus grandes sont très nombreuses et rapprochées sur la tige raccourcie. Le *Riella Reuteri* figuré (fig. 195) par M. Karl Müller représente très exactement la plante récoltée à Zarkin sur les bords de la Sebkha en compagnie du *Marsilia ægyptiaca* et du *Chara Duriæi*.

En un mot, quand on tient compte de ces variations, il ne reste pour séparer les *Riella Reuteri* Mont., *R. Battandieri* Trab. et *R. gallica* Trab. que de légères différences peu constantes dans le diamètre des spores. J'ai suivi de très près le développement et les variations de ces *Riella* provenant de stations éloignées, ces plantes se prêtant très bien à la culture. C'est donc après avoir vainement cherché des caractères pour les séparer comme espèces, que je me vois obligé de tout réunir à la forme décrite par Montagne en 1852 et qui est restée introuvable dans sa station du lac de Genève.

En Sardaigne, de Notaris a trouvé un *Riella* qui, décrit par Montagne sous le nom de *Sphærocarpus Notarisii*, est devenu *Duriæa* puis enfin *Riella Notarisii*. Ce *Riella* a toujours passé pour dioïque; mais je n'ai pas trouvé un texte permettant d'affirmer que l'on ait observé les anthéridies; il semble que sa dioicité est déduite de la diagnose primitive du genre *Duriæa* devenu *Riella* Mont. qui commençait par : *Dioica*.... Le *R. Reuteri* a aussi passé pour dioïque, Montagne avait surtout étudié le *R. helicophylla* qui est dioïque. C'est Hofmeister qui a fait connaître les anthéridies du *R. Reuteri* et cet auteur fait observer que les jeunes plantes portent d'abord des anthéridies et que les archégones se développent ensuite.

Si le *Riella Notarisii* n'est pas dioïque, comme je le suppose, il ne diffère plus du *R. Reuteri* que par des caractères sans valeur spécifique.

Enfin M. l'abbé Chaboisseau a récolté à Phalère un *Riella* trop jeune rapporté avec doute au *R. Notarisii* par M. Karl Müller et qui pourrait bien être encore une forme locale du *R. Reuteri*.

En un mot, il semble que le *Riella Reuteri*, dont nous déplorions la disparition, va se retrouver un peu partout, dans la région méditerranéenne, avec des formes locales, comme il convient à un type spécifique dont les colonies sont disjointes : En ne tenant pas compte du *R. Notarisii*, on peut distinguer :

Riella Reuteri *lemanica*, forme réduite, spores 50 à 55 μ.
Genève.

R. Reuteri *Battandieri*, forme à peu près aussi réduite, mais spores plus grosses, 60-65 μ.
Alger, Duperré, Le Sersou, Zarkin.

R. Reuteri ***gallica***, plus robuste, végétation plus prolongée en été par des propagules, spores 75-80 μ.

France : Roquehaute et Agde.

Explication de la Planche V.

1, 2. *Riella Battandieri* du Sersou (Alger).
4. *Riella Battandieri* de Zarkin, forme immergée.
3, 5. *Riella gallica*, forme immergée et jeune.
6. *Riella gallica*, forme immergée d'été se reproduisant par propagules.

M. R. Mirande fait la communication suivante :

Note sur quelques Algues du plancton récoltées à la mare aux Pigeons, près Franchard (Forêt de Fontainebleau);

PAR M. ROBERT MIRANDE.

Je ne me suis pas proposé d'établir dans cette courte Note une liste complète des Algues qui forment le plancton de la mare aux Pigeons. J'y donne seulement le compte rendu de deux prises d'échantillons[1] auxquelles j'eus l'occasion de procéder au cours de l'année 1910. Encore me suis-je trouvé dans l'obligation de laisser entièrement de côté un certain nombre d'individus qui se présentaient sous des formes d'évolution, palmelloïdes ou autres, et qui m'eussent demandé, pour rendre possible une détermination certaine, à être suivies, recherchées et étudiées pendant plus de temps que je n'en pouvais accorder à ce travail.

Je me suis borné d'autre part à ne mentionner que les espèces les plus aisément identifiables dans le cas particulier des Diatomées, dont l'étude systématique détaillée exige, plus encore peut-être que celle des autres familles d'Algues, une assez longue spécialisation.

Il m'a semblé néanmoins qu'il n'était pas inutile de publier le résultat de mes observations. Elles montrent, en premier

---

[1] La première a été faite au cours d'une excursion dirigée par M. le Professeur Mangin, auquel je suis très redevable, ainsi qu'à son assistant M. Hariot, pour les conseils éclairés qu'ils m'ont prodigués au cours de ce travail.

Riella Battandieri (**1, 2, 4**) **et R. Gallica** (**3, 5, 6**).

lieu, quelles sont l'abondance et la variété de formes que l'on peut espérer rencontrer, à l'époque favorable, dans une mare d'étendue relativement faible. Voici déjà, malgré les restrictions qui précèdent, plus de cinquante espèces déterminables provenant d'une seule prise d'échantillons.

En outre, bien qu'il ne s'agisse ici, dans la presque totalité des cas, que d'Algues assez communément répandues (ce qui explique que je n'en donne aucun dessin), il y a intérêt à signaler aux spécialistes les localités dans lesquelles ils peuvent compter trouver avec certitude telle ou telle espèce donnée. Ce travail, pour les environs de Paris, n'a encore été fait à ma connaissance et en ce qui concerne les Algues de plancton que pour les Diatomées et les Desmidiées[1]. Enfin, il m'a paru intéressant de donner comparativement les résultats de deux pêches, effectuées à deux périodes bien différentes de l'année : avril et juillet. Des observations de ce genre, répétées un certain nombre de fois, peuvent fournir aux biologistes d'utiles renseignements.

1° Liste des espèces provenant d'une pêche effectuée le 17 avril 1910 :

Cyanophycées. — Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg., 3[2].
Aphanocapsa depressa Rab., 4.
Nodularia spumigena Mertens, 2.
Plus un certain nombre de filaments flottants d'Oscillatoriacées et d'Anabæna.

Flagellates. — Rhipidodendron splendidum St., 1.
Synura Uvella Ehbg, 2.
Phacus Pleuronectes Nitzsch, 2.
Anisonema grande Duj., 2.
Gymnodinium viride, 2.

Péridiniales. — Glenodinium cinctum Ehbg, 4.
Peridinium cinctum Ehbg, 4.

Diatomées. — Melosira varians Ag., 4.
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz., 4.
Fragilaria virescens Ralfs, 4.
Plus un grand nombre d'individus appartenant aux genres *Diatoma*, *Navicula*, *Synedra*, etc.

Desmidiées. — Penium interruptum Bréb., 2.
Closterium Cornu Ehbg, 2.

---

[1] PETIT (P.), *Liste des Diatomées et des Desmidiées observées dans les environs de Paris*. (Bull. Soc. bot. Fr. 1877).

[2] La fréquence plus ou moins grande des espèces a été cotée de 1 à 6 suivant l'échelle suivante : 1, rare; 2, assez rare; 3, assez abondant; 4, abondant; 5, très abondant; 6, excessivement abondant.

Closterium Dianæ Ehbg, 3.
— Genneri Ralfs, 2.
— lineatum Ehbg, 3.
— Lunula Ehbg, 2.
— setaceum Ehbg, 3.
— striolatum Ehbg, 2.
Docidium Baculum Bréb., 1.
Staurastrum aculeatum Menegh., 2.
— alternans Bréb., 1.
— dejectum Rabh., 3.
— gracile Ralfs, 5.
— punctulatum Bréb., 2.
— teliferum Ralfs, 3.
Arthrodesmus convergens Ehbg, 2.
Xanthidium fasciculatum Ehbg (Holacanthum Lund.), 3.
Cosmarium Botrytis Bory, 4.
— Brebissonii Menegh., 4.
— Meneghinii Bréb., 1.
— punctulatum Bréb., 4.
Euastrum binale (Turp.) Ralfs, 1.
— elegans var. inerme Ralfs, 3.
— oblongum (Grev.) Ralfs, 2.
— pectinatum Bréb., 2.
Micrasterias fimbriata Ralfs, 1.
— rotata (Grev.) Ralfs, 4.
Sphærozosma vertebratum (Bréb.) Ralfs, 3.

Protococcacées. — Chlorococcum gigas Grün, 4.
Characium epipyxis Herm., 4.

Ophiocytiacées. — Ophiocytium cochleare (Eichw.) A. Br., 4.

Hydrodictyacées. — Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh., 4.

Cœlastracées. — Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz. (acutus Meyen), 3.
— quadricauda (Turp.) Bréb., 5.
Cœlastrum microporum Naeg., 2.
Ankistrodesmus Braunii (Corda) Naeg., 5.
— polymorphus var. falcatus (Corda) Ralfs, 5.
— — var. aciculare (Corda) A. Br., 5.

2° Liste des espèces provenant d'une pêche effectuée le 24 juillet 1910.

Cyanophycées. — Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg., 3.
Aphanocapsa depressa Rabh., 5.
A signaler en outre de rares filaments décelant la présence du genre *Rivularia*.

Flagellates. — Dendromonas virgaria Stein, 1.
Phacus hispidula (Nitzsch) Stein, 2.
— longicauda (Dujard.) Ehbg, 3.
— Pleuronectes Nitzsch, 3.
Peranema trichophorum (Ehbg) Stein, 1.
Plus quelques représentants du genre *Trachelomonas*.

Péridiniales. — Glenodinium cinctum Ehbg, 4.
— Pulvisculus Ehbg, 2.
Peridinium cinctum Ehbg, 4.

Diatomées. — Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz., 4.

Desmidiées. — Staurastrum gracile Ralfs, 4.
— teliferum Ralfs, 3.
Arthrodesmus convergens Ehbg, 2.
Xanthidium octocorne Ehbg, 1.
Cosmarium Meneghinii Bréb., 1.
Euastrum binale (Turp.) Ralfs, 2.
— oblongum (Grev.) Ralfs, 2.
Micrasterias rotata (Grev.) Ralfs, 2.

Volvocacées. — Eudorina elegans Ehbg, 6.
Pandorina Morum Bory, 3.

Protococcacées. — Characium epipyxis Herm., 4.

Ophiocytiacées. — Ophiocytium cochleare (Eichw.) A. Br., 1.

Hydrodictyacées. — Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh., 3.

Cœlastracées. — Scenedesmus obliquus (Turp.) Kütz., 3.
— quadricauda (Turp.) Bréb., 4.
Cœlastrum microporum Naeg., 2.
Ankistrodesmus polymorphus Corda, 4.

Le fait qui se dégage tout d'abord de l'examen de la première nomenclature est la richesse relative de cette flore en Desmidiées : 11 genres et 18 espèces (plus de la moitié des espèces déterminées) représentent cette famille.

On verra que leur importance numérique a bien diminué au mois de juillet. — La deuxième pêche est d'ailleurs dans l'ensemble beaucoup plus pauvre que la première : les espèces s'y montrent plus rares et les individus rencontrés souvent en moins bon état de végétation.

C'est là un fait qui n'étonnera pas les algologues qui savent bien que les grandes chaleurs ne sont point, en général, favorables au développement des Algues. Mais il convient de remarquer que les Volvocacées paraissent prendre au contraire leur plus grand développement en été. Entièrement absentes au mois d'avril elles étaient représentées abondamment en juillet pour les deux espèces assez voisines *Pandorina Morum* et *Eudorina elegans*. Les colonies de cette dernière étaient même si fréquentes dans les préparations qu'elles suffisaient à caractériser au premier coup d'œil celles qui se rapportaient à la deuxième prise d'échantillons.

On pourra constater également que les Péridiniens, en ce qui concerne le *Peridinium cinctum* et le *Glenodinium cinctum*, sont demeurés aussi abondants en été qu'ils l'étaient au printemps.

M. le Secrétaire général lit ou résume les deux Notes ci-dessous :

La fleur femelle de l'*Ephedra* est trimère

(Note préliminaire);

PAR MM. O. LIGNIER ET A. TISON.

La symétrie des organes végétatifs des Gnétales est presque toujours opposée. Ce n'est que rarement qu'on y observe la symétrie verticillée par trois et, encore, uniquement dans le genre *Ephedra*. Cette symétrie opposée se retrouve également dans tous les organes sexués du *Welwitschia* et du *Gnetum*; chez l'*Ephedra* elle existe de même dans les axes d'inflorescence mâle et femelle et dans les fleurs mâles. Il est donc tout particulièrement intéressant de constater que les fleurs femelles de ce dernier genre sont, au contraire, toujours verticillées par trois et que si parfois elles paraissent, elles aussi, présenter la symétrie opposée, cette disposition n'y est très probablement qu'une dérivation de la précédente.

La forme trigone de la fleur femelle de l'*Ephedra* et la disposition unilobée du sommet de son enveloppe interne avaient dès longtemps frappé les botanistes qui l'avaient étudiée, mais ce ne sont guère que Van Tieghem[1] et Strasburger[2] qui ont cherché à en donner une explication.

Van Tieghem admettait (p. 271) que l'enveloppe externe représente un verticille de deux bractées opposées, situées dans le plan médian (celui de la bractée axillante de la fleur), dont l'extérieure (la plus rapprochée de la bractée mère) serait *plus ou moins avortée* et dont l'intérieure, seule bien développée et très élargie, formerait la face plane intérieure et les deux angles adjacents. Cette bractée intérieure serait, comme les bractées végétatives, desservie par deux faisceaux (ceux des angles intérieurs). La bractée extérieure représentée par l'angle extérieur ne recevrait plus aucun faisceau ou recevrait parfois et seulement dans sa base un faisceau unique très grêle et très court. C'est sur la bractée intérieure que serait inséré l'ovule unitégumenté à tégument prolongé en style et stigmate.

---

[1] *Anatomie comparée de la fleur femelle et du fruit des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées*, Ann. d. Sc. nat., Bot., 5e sér., t. X, 1869.

[2] *Die Coniferen und die Gnetaceen*, Iena, 1872.

Pour Strasburger (*loc. cit.*, p. 82) le premier verticille de la fleur serait au contraire dans le plan transversal. Il comprendrait deux bractées qui par leur concrescence produisent l'enveloppe externe ou ovaire et il devrait sa forme spéciale *à la compression dans l'aisselle de la bractée mère*. Le fait que l'enveloppe interne (ou tégument propre selon lui) se termine par un lobe unique et intérieur (c'est-à-dire situé contre l'axe du chaton support) serait dû à ce que ce lobe représente peut-être le sommet d'une feuille qui serait *la première d'une spire génératrice* située au-dessus de la paire de bractées transversales.

Ainsi l'un et l'autre de ces botanistes ont été préoccupés par cette forme trigone et par certaines particularités morphologiques ou anatomiques en rapport avec elle. Il ne semble cependant pas que les explications qu'ils en ont données soient acceptables. Du reste eux-mêmes s'en sont rendu compte puisque, tous deux, ils ont ultérieurement abandonné leur première interprétation pour une deuxième qui ne tient plus compte de la forme trigone.

En réalité cette forme résulte de ce que, dans les fleurs d'*Ephedra*, les bractées sont *verticillées par trois*.

Chez certaines espèces comme, par exemple, chez l'*E. foliata*, l'*E. Torreyana* et l'*E. alata*, les trois bractées du verticille inférieur (enveloppe externe) sont encore sensiblement égales et desservies chacune par un faisceau médian (faisceaux des angles). Ces trois faisceaux y sont égaux en taille et en longueur; tous trois montent jusque vers le sommet de l'enveloppe. Mais, le plus souvent, chez les autres espèces, le faisceau de l'angle extérieur est notablement plus grêle et plus court, sa réduction correspondant à une atrophie de sa bractée. D'autres fois encore c'est à peine s'il est indiqué même dans l'axe floral et il s'y éteint avant d'avoir pénétré dans la base du limbe de sa bractée; il constitue alors le « faisceau supplémentaire » de

Strasburger, faisceau que le célèbre botaniste de Bonn reconnaît lui-même (*loc. cit.*, p. 78) avoir vu parfois (*E. alte*) sortir dans la base de l'enveloppe externe. C'est également ce faisceau que Van Tieghem avait antérieurement interprété comme représentant « sans doute la bractée (supposée, nous l'avons dit, plus ou moins atrophiée) superposée à la bractée mère ».

Ce que nous connaissons du *Welwitschia* et du *Gnetum*[1] chez lesquels l'enveloppe interne est formée de bractées alternes avec celles de l'enveloppe externe et desservie par des faisceaux libéro-ligneux plus ou moins réduits, nous incite à admettre que l'enveloppe interne de l'*Ephedra* représente également un verticille de bractées alternes avec celles du verticille externe. Toutefois jamais nous n'y avons rencontré la moindre trace de cordons vasculaires[2]. Nous n'avons même reconnu nulle part dans l'axe support, autour de la cupule sous-nucellaire, l'existence de cordons autonomes semblant se diriger vers la base du verticille. Dans tous les échantillons examinés les faisceaux vasculaires qui se détachaient de ceux du verticille inférieur et montaient dans l'axe de la fleur, se terminaient uniformément dans la périphérie de la cupule sous-nucellaire. Il s'est donc produit dans la partie terminale de la fleur de presque tous les *Ephedra* une réduction plus considérable encore que chez le *Welwitschia* et même le *Gnetum* et, à cause d'elle, il devient malheureusement impossible d'utiliser la forme du système libéro-ligneux foliaire pour reconnaître la symétrie de l'enveloppe interne.

Mais il est un autre fait qui laisse cependant entrevoir la trimerie primitive de son organisation, c'est la forme de son stigmate. Le sommet stigmatique n'est, en effet, représenté que par un seul lobe qui est intérieur et médian et qui, par suite, conduit à penser que la bractée dont il représente l'extrémité supérieure est, elle aussi, *intérieure et médiane*, c'est-à-dire *alterne avec les deux bractées intérieures de l'enveloppe externe*. Or ce fait d'alternance laisse supposer l'existence, dans le même verticille, de deux autres bractées également alternes avec celles du premier verticille, c'est-à-dire situées de chaque côté de la bractée médiane extérieure de ce dernier et, par suite, elles-mêmes extérieures. Si leur existence ne correspond à la présence d'aucun lobe stigmatique, c'est en raison d'une réduction semblable à celle déjà signalée dans la moitié extérieure du verticille externe et qui se reproduit dans le verticille interne, peut-être même avec plus d'intensité que dans le premier[1].

---

[1] Voir LIGNIER (O.) et TISON (A.), *Les Gnétales sont des Angiospermes apétales*, C. R. Acad. d. Sc., 23 janvier 1911.

[2] Land (W.-J.-G.) (*Spermatogenis and Oogenis in Ephedra tifurca*, in Bot. Gaz., t. XXXVIII, 1904) dit avoir vu deux faisceaux dans cette enveloppe chez l'*E. trifurca*, espèce que nous n'avons pu encore nous procurer.

En réalité donc ce deuxième verticille est très vraisemblablement, comme le premier, *formé de trois bractées* concrescentes et elles y sont *alternes* avec les siennes. Mais en raison de l'atrophie qui frappe toute la moitié extérieure de la fleur, les deux de ces trois bractées qui sont extérieures, sont très réduites, celle qui est intérieure devenant, par suite, prédominante. Ajoutons encore que dans cette enveloppe interne pourvue d'un style et d'un stigmate et qu'ailleurs (*loc. cit.*) nous avons montré devoir être considérée comme un véritable ovaire tricarpellé, le carpelle médian et intérieur devenu prédominant, est très vraisemblablement celui duquel dépend l'unique ovule réduit au nucelle que renferme la cavité ovarienne.

Chez certaines espèces à fleur unique, celle-ci peut avoir une symétrie d'apparence nettement opposée, comme, par exemple, chez l'*E. nebrodensis* dont l'enveloppe externe ne renferme que les deux faisceaux transversaux. Il en est encore parfois de même chez l'*E. trifurca* et l'*E. altissima* dont certaines graines d'après Land (*loc. cit.*) et Strasburger (*loc. cit.*) sont tétragones et renferment alors quatre faisceaux égaux et équidistants dans leur enveloppe externe. Ces quatre faisceaux peuvent en effet être interprétés comme formant deux couples qui dépendent des deux bractées transversales de la fleur, celles-ci étant exceptionnellement innervées de la même façon que les bractées végétatives[2].

---

[1] Strasburger n'a-t-il pas en effet montré (*Die Angiospermen und die Gymnospermen*, p. 98, Iena, 1879) que l'enveloppe externe de l'*E. campylopoda* n'offre à son sommet que *deux* pointes situées dans le plan transversal, de telle sorte que la troisième pointe manque. La disparition de cette troisième pointe qui, chez l'*E. alata* var. *alenda* est encore aussi développée que les deux autres, est évidemment la *conséquence de l'atrophie de la troisième bractée, extérieure médiane*.

[2] Land (p. 14) admet qu'il existe autant de bractées que de faisceaux, soit quatre, dans cette enveloppe extérieure. Pour Strasburger (p. 79) il y

Ainsi les fleurs tétragones de ces deux espèces ne renfermeraient dans leur verticille externe que deux bractées et ces deux bractées par leur position transversale sembleraient indiquer comme chez l'*Ephedra nebrodensis*, un commencement de symétrie opposée.

Cependant l'une des fleurs uniques, de l'*E. altissima* que nous avons pu étudier et qui renfermait cinq faisceaux presque équidistants, apporte quelques indications précieuses pour une meilleure compréhension des faits précédents. En effet des cinq faisceaux en question, quatre étaient égaux; le cinquième, situé dans le plan médian, était plus petit et correspondait évidemment au « faisceau supplémentaire ». Sa présence permet immédiatement de comparer la fleur en question aux fleurs trigones et d'admettre qu'elle renfermait de même trois bractées dont l'une extérieure, un peu atrophiée, était parcourue par le seul « faisceau supplémentaire », et dont les deux autres, au contraire très élargies, étaient, chacune, desservie par deux faisceaux de même que le sont les bractées végétatives[1]. Du reste cette interprétation est encore confirmée : 1° par le fait que les quatre gros faisceaux, équidistants vers le haut, se rapprochaient deux à deux du plan transversal dans le bas de l'enveloppe, affirmant ainsi qu'ils représentaient bien deux couples dépendant des deux bractées de ce plan; 2° par le mode d'insertion normal de tous ces faisceaux de la fleur *sur les deux faisceaux rentrants de la bractée axillante fertile.*

Cette fleur à cinq faisceaux de l'*E. altissima* se montre donc comme un cas intermédiaire qui permet de mieux comprendre les fleurs tétragones de la même espèce, ces dernières n'en différant que par l'atrophie plus complète de la troisième bractée. Il est vraisemblable que la même explication est possible pour les fleurs tétragones de l'*E. trifurca*, car, d'après

---

aurait deux faisceaux transversaux normaux et deux faisceaux médians « supplémentaires ».

[1] Dans un chaton prolifère d'*Ephedra californica* anormalement pourvu de deux graines les bractées du petit bourgeon interséminal n'étaient, chacune, desservies que par *un seul* faisceau médian, de la même façon que le sont d'ordinaire les bractées florales. On comprend donc qu'à l'inverse ces dernières puissent parfois reprendre la disposition bifasciculée des bractées végétatives.

Stapf (*loc. cit.*, p. 42) cette espèce renferme également des fleurs trigones. D'après nos propres recherches elle est encore certainement vraie pour les fleurs en apparence dimères de l'*E. nebrodensis*, avec cette différence toutefois que les bractées transversales n'y sont desservies chacune que par un seul faisceau; le faisceau « supplémentaire », quoique très court, y est parfois *très net* et l'insertion de la graine se fait normalement *sur l'une des deux* bractées terminales du chaton.

En résumé, il est très probable que toutes les fleurs femelles d'*Ephedra* comprennent *deux verticilles alternes de trois bractées*, mais le plus souvent *la moitié extérieure de ces fleurs* (la plus rapprochée de la bractée mère) *est plus ou moins atrophiée*, de telle sorte qu'elles peuvent présenter une tendance plus ou moins accusée vers la symétrie opposée.

Dans le verticille externe l'atrophie porte uniquement sur la bractée médiane extérieure dont le lobe terminal se réduit ou même disparaît totalement ainsi que, parfois, le faisceau qui la dessert. Dans le deuxième verticille elle porte probablement toujours sur les deux bractées extérieures dont les lobes disparaissent du stigmate.

La disposition *trimère* des fleurs femelles d'*Ephedra* est donc *primitive*, de même que l'est celle des chatons *à deux fleurs*. La disposition opposée (avec forme tétragone dans certains cas) est *dérivée*, de même que l'organisation des chatons avec fleur unique d'aspect terminal.

Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique;

PAR M. J.-A. BATTANDIER.

Ranunculus Lenormandi Fr. Schultz var *lutarius*; *R. lutarius* Revel. — Région de Casablanca (Maroc). Cette plante, qui n'avait pas été trouvée plus au Sud qu'en Portugal, a été récoltée dans la région de Casablanca par l'explorateur Gentil.

Polygala numidica Pomel, *Nouveaux matériaux*, p. 211. — Ce *Polygala* a été décrit par Pomel sur un brin unique cueilli à La Calle par Hagenmüller. Dans sa description, Pomel ajoute comme localités, Collo et le Filfila, localités de son *Polygala* *nemorivaga* qu'il ne distingua que plus tard (*Nouv. mat.*, p. 337) et pour lequel il cite ces mêmes localités de Collo et du Filfila. Lorsque je rédigeais la Flore de l'Algérie, je n'avais vu du *Polygala numidica* que l'unique brin assez mal conservé de l'herbier Pomel, et j'avais laissé ce type dans le doute en le rapprochant du *P. nicæensis* à cause de ses fleurs bleues.

Cette année mon collègue et ami le D^{r} Trabut rapporta de Kroumirie d'excellents échantillons de cette plante, qu'il avait rencontrée partout d'Aïn Draham à La Calle, à l'exclusion du *Polygala nemorivaga* que nous avons jadis centurié de l'Edough et de Guerrouch. Le *P. numidica* est donc probablement le *P. nemorivaga* du *Catalogue de Tunisie* de Bonnet et Barratte; c'est sûrement le *P. nemorivaga* de la Monographie de Chodat, très bien figuré Pl. XXXII, fig. 15-16.

Les deux plantes sont pourtant bien différentes et, jusqu'à ce jour, je n'ai pas vu entre elles d'intermédiaires.

Le *Polygala nemorivaga* est plus petit, plus généralement annuel, à fleurs peu colorées, à ailes prenant vite un aspect glumacé comme dans le *P. monspeliaca* L.

Le *P. numidica* est plus grand, à fleurs d'un bleu foncé bien plus longues et étroites. Les ailes des fleurs anciennes prennent une teinte verte et conservent leurs nervures violettes, ce qui les rend très apparentes. Dans les exemplaires que j'ai vus les ailes et les autres sépales étaient ciliés, ce qui n'a pas lieu dans le *P. nemorivaga*; voici en outre quelques caractères différentiels.

P. nemorivaga.	*P. numidica.*
Fleurs de 8-9 millim., à corolle dépassant peu les ailes.	Fleurs de 12-13 millim., à corolle depassant les ailes presque d'un tiers.
Ailes elliptiques, à 3 nervures anastomosées et verdâtres.	Ailes lancéolées ou oblongues, bien plus étroites; nervures d'un violet foncé, presque sans anastomoses.
Sépales latéraux verdâtres dans les jeunes fleurs.	Sépales latéraux étroits et d'un violet foncé dans les jeunes fleurs.
Tube corollin peu allongé.	Tube corollin allongé comme dans le groupe du *P. major*.
Capsule large, assez largement marginée, stipitée.	Capsule étroite, étroitement marginée, stipitée.
Hab. Est de l'Algérie, Montagnes.	Hab. Kroumirie, La Calle.

Comme tous les *Polygala* à fleurs bleues, le *P. numidica* peut se rencontrer à fleurs roses.

Je crois que le *P. numidica* ne saurait être rapproché du *P. nicæensis*. Parmi les satellites les plus remarquables de ce dernier, se trouve sans contredit le *P. Coursiereana* Pomel des marais de la Rassauta. Ce *Pol. Coursiereana* est le plus grand *Polygala* de la région méditerranéenne. Il n'est pas rare que ses tiges dépassent 1 mètre de longueur. Ses feuilles sont tout à fait glabres, fermes et luisantes. Le *P. nicæensis* les a toujours plus ou moins pubescentes. Mais l'existence de ce *Polygala* dans le seul marais de la Rassauta est bien autrement importante que les caractères différentiels fort minces qui le séparent du *P. nicæensis*. Ce dernier est une plante plutôt xérophile, en tout cas ce n'est pas une plante aquatique. Or ces marais, que les propriétaires drainent tous les jours et feront peut-être disparaître, étaient jusqu'à ces derniers temps extrêmement aqueux. Les stations du *Polygala* y étaient inondées tout l'hiver, et, même l'été, ses racines plongeaient dans un terrain baigné. Or la plante était d'une vigueur extraordinaire. Les marais analogues étaient autrefois très nombreux dans toutes les plaines du Tell, il en existe encore un certain nombre; beaucoup sont à proximité de stations du *P. nicæensis* et pourtant jamais on n'a trouvé celui-ci dans aucun d'eux. Au contraire, près du marais de la Rassauta je ne connais aucune station du *P. nicæensis*. Comment ce *Polygala Coursiereana* a-t-il pu y prendre naissance? Ce marais de la Rassauta contient d'ailleurs un certain nombre de plantes qui lui sont particulières. Ce n'est que là, en Algérie, qu'ont été trouvés l'*Œnanthe Lachenalii* Gmelin et le *Dorycnium gracile* Jordan; le *Centaurea Ropalon* Pomel et le *Platanthera algeriensis* Batt. s'étendent jusqu'à la localité voisine de Maison Carrée. L'*Iris Xiphium* L. y a une forme vigoureuse à fleurs généralement blanches, que Forster a baptisée *Iris Durandoi*.

J'ai trouvé en Algérie une autre forme assez spéciale du *Polygala nicæensis* habitant les pelouses du Dréat, montagne qui domine le bourg arabe de Mansourah dans les Bibans. C'est une petite plante à grosse souche ligneuse, à tiges grêles, courtes et diffuses, à bractées courtes, larges et membraneuses, à petites fleurs presque toujours roses rappelant tout à fait le

Polygala vulgaris L., mais les prolongements de l'arille atteignent le milieu de la graine. Cette plante est voisine du *P. versicolor* Pomel auquel on pourrait la rattacher comme sous-variété *dreatensis*.

Triadenia ægyptiaca Spach; *Hypericum ægyptiacum* L. — Munby signale cette plante dans les trois provinces de l'Algérie. Elle doit pourtant y être assez rare, car je ne l'ai jamais rencontrée. J'ai vu dans les herbiers des échantillons cueillis entre Djelfa et Laghouat, sans pouvoir les examiner en détail. Cette année j'en ai reçu du Djebel Grouz, dans le Sud oranais, de beaux échantillons. Spach, dans les Annales des Sciences naturelles, série II, vol. V. p. 173, divise ce type en quatre petites espèces admises par Boissier dans sa *Flore d'Orient*. Parlatore (*Flora italiana*, vol. IV) n'y voit qu'un seul type avec des formes hétérostylées. La plante du Grouz est dolichostylée et, comme telle, correspondrait au *Tr. Sieberi* de Spach, quelle que soit la valeur que l'on attribue à cette plante, mais elle a des feuilles de 1 centimètre de longueur environ, au lieu d'une ligne et demie que leur accorde Boissier.

Rhamnus Frangula L. — Marais de Larache au Maroc (De Peyerhimoff).

Genista anglica L. — Marais de Larache au Maroc (De Peyerhimoff).

Ononis euphrasiæfolia Desf. — Larache Maroc (De Peyerhimoff).

Ononis Columnæ Allioni var. nov. ***microphylla***. — L'*O. Columnæ* présente en Algérie un certain nombre de variétés intéressantes. Choulette a déjà centurié une variété *calycina* que j'ai récoltée au Djebel Antar; on trouve assez souvent la variété *abortiva* à corolle nulle. J'ai trouvé autrefois au Kef Mecid el Aïcha, dans la province de Constantine, une forme à grandes fleurs jaune d'or, peu nombreuses au sommet des rameaux, atteignant le milieu des folioles des feuilles florales. La variété actuelle a été trouvée au Djebel Thaya près Guelma, par M. Clavé, instituteur à l'Oued Zenati, botaniste très zélé. Elle est remarquable par ses feuilles très petites, les bractéales toutes nettement dépassées par les fleurs; par ses fleurs grandes, presque blanches, à carène allongée, égalant le calice, disposées en longues grappes très fournies.

Convolvulus maroccanus nov. sp.

Caules haud volubiles, herbacei, fistulosi, sicut planta tota præter corollam indumento duplici vestiti, altero e pilis brevibus crispulisque constante, altero e pilis longis atque patulis. Folia angusta lineari-lanceolata, sessilia, basi apiceque longe attenuata, 3-4 cent. longa, 3-5 millim. lata, utraque facie hispida. Pedunculi patuli, longe hispidi, folio longiores, uniflori. Bracteæ hispidæ, capillares. Calix erectus, longe hispidus, sepalis oblongis, apice ovato acuminatis. Corolla cærulæa basi lutescens, angulis prominulis extus quinquevittata, vittis sericeo-argenteis dense villosis, cæterum glabra. Capsula villosa.

Habitat in imperio maroccano prope Casablanca. Legit Gentil.

Ce *Convolvulus*, dont je n'ai eu qu'une tige en fleurs et en fruits, doit évidemment se placer près du *C. tricolor* L. Il en paraît toutefois distinct par ses feuilles linéaires, hispides dans toute leur étendue et longuement acuminées; par les longs poils de son indumentum et par les épaisses bandes soyeuses de sa corolle qui rendent les boutons floraux argentés et brillants. Je possède le *C. tricolor* des environs de Fez, il n'y montre aucune tendance à se rapprocher du *C. maroccanus*.

Triguera ambrosiaca Cavanilles. — J'avais déjà signalé cette plante sur la côte ouest du Maroc d'après une fleur unique rapportée par M. Brives, M. Gentil a abondamment récolté cette plante dans la région de Casablanca.

Plantago tunetana Murbeck, *Contributions*, fascicule III, p. 2, tab. X. — Cette espèce très caractérisée a été récoltée par M. Clavé à l'Oued Zenati, dans la province de Constantine. Elle n'est donc pas exclusivement tunisienne.

Euphorbia cernua Cosson et Durieu. — Cette plante a été trouvée en Italie près d'Avellino, *frequens in solo argilloso*, par M. A. Trotter qui m'en a communiqué plusieurs échantillons.

Bellevalia mauritanica Pomel var. *tunetana*. — Le docteur Bonnet, dans le *Catalogue raisonné des plantes de la Tunisie*, ne signale que ce seul *Bellevalia*; or, j'ai cueilli au Bou Kornin près de Tunis et cultivé à Alger un *Bellevalia* qu'il est impossible de ne pas distinguer de la plante de Pomel au moins à titre de variété. Ses fleurs plus longuement pédicellées sont d'un tiers plus courtes et d'une belle couleur blanche. Elles sont d'un violet sombre dans le *B. mauritanica*.

Dans la Session extraordinaire de Tunisie, page CVIII, je signalais un *Scorzonera* voisin du *Sc. undulata*, à feuilles sétacées, nombreuses et dressées, pour lequel je proposais le nom de *Sc. filifolia*. Ayant cultivé cette plante à Alger dans un pot bien fumé et arrosé, ses feuilles, tout en demeurant linéaires, se sont considérablement élargies et quelques-unes denticulées. M. Trabut, traversant l'an dernier tout le nord de la Tunisie, a bien voulu, sur ma demande, y examiner les *Scorzonera undulata* Vahl. Il a trouvé beaucoup d'intermédiaires entre ma forme extrême dont les feuilles n'atteignaient pas 2 millimètres de largeur et des spécimens latifoliés dont les feuilles lancéolées dépassent 25 millimètres en largeur. Les feuilles augmentent de nombre à mesure qu'elles deviennent plus étroites. J'ai trouvé au Bou Kornin une variation analogue quoique moins accentuée du *Scorzonera coronopifolia* Desf. Le nom de *Sc. filifolia* est à supprimer, mais ces variations sont certainement fort curieuses.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[1];

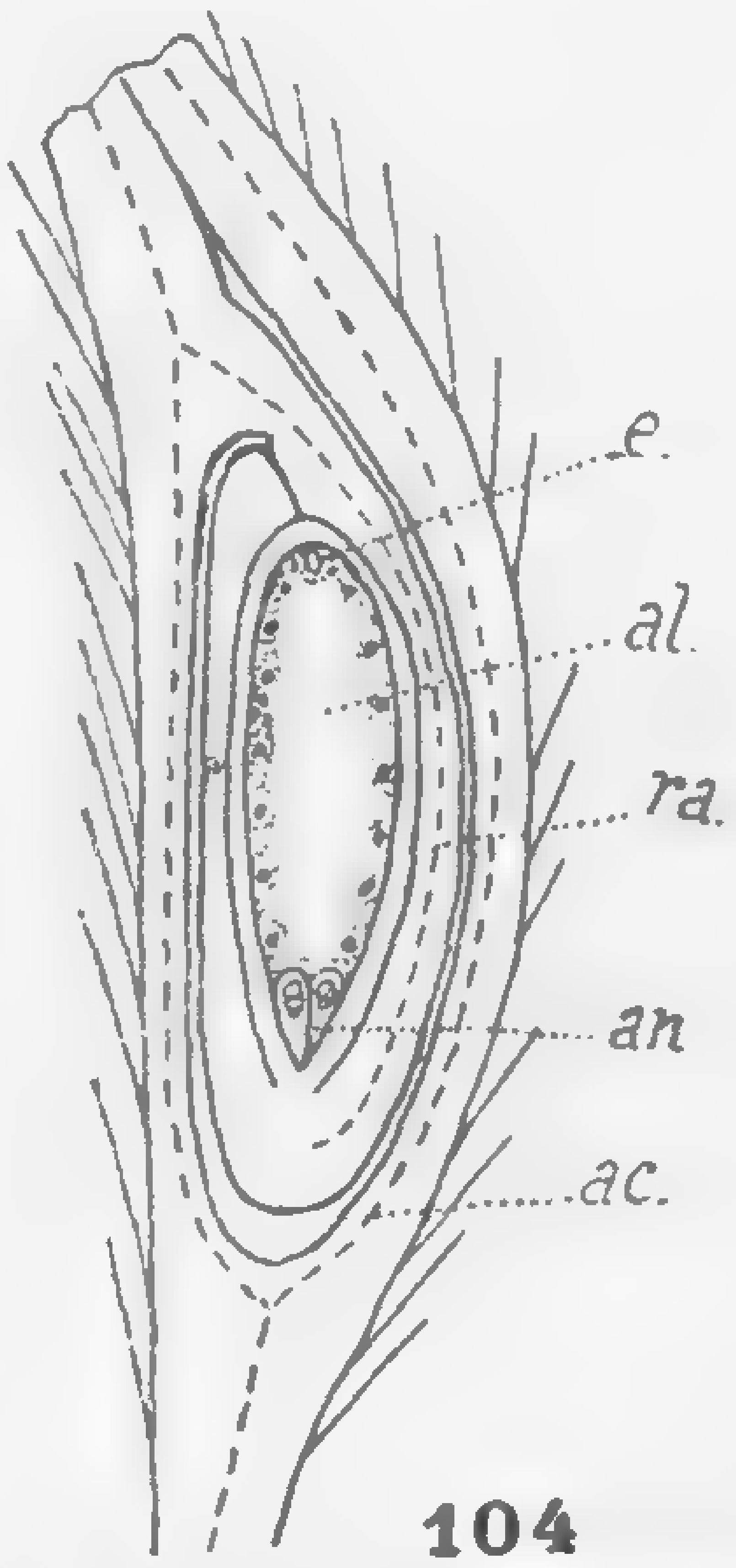
PAR M. R. SOUÈGES.

Antipodes. — L'histoire des antipodes des *Anemone* est comparable à celle des antipodes des *Clematis*. De bonne heure, leur partie inférieure, rétrécie et allongée, s'enfonce dans le tissu nucellaire creusé en entonnoir; en aucun moment, ce tissu ne présente, dans cette région, de différenciation en hypostase.

Durant la première période de l'accroissement, et même avant que le noyau secondaire se soit divisé (fig. 62), les antipodes arrivent rapidement au niveau de la chalaze. Le sac embryonnaire s'accroît très vite en conservant la forme qu'il possédait au moment de la fécondation. On se rappelle qu'à ces mêmes stades, il prend, chez les *Clematis*, l'aspect d'un cœur renversé et que les antipodes sont supportées, dans son intérieur, par le tissu résistant de l'hypostase. C'est sans doute à cause de l'absence de ce dernier tissu que la cavité du sac se prolonge si vite, sous l'action digestive des éléments antipodiaux, jusqu'à la chalaze. Là se trouve, appartenant au tégument très dilaté à cet endroit, un gros massif de cellules dont les caractères, tant ceux des membranes courtes et fortement bandées, que ceux du contenu très riche en matières nutritives, dénotent la présence d'un tissu consistant, d'une grande activité chimique.

---

[1] Voir plus haut, p. 128 et p. 144.



104

Fig. 104. — *Anemone Pulsatilla* L. — Coupe longitudinale schématique du jeune fruit à un stade voisin du terme de l'accroissement. *e* : embryon ; *al* : albumen ; *ra* : raphé ; *an* : antipodes ; *ac* : appareil conducteur. G. : 30.

J'ai pu, assez souvent, reconnaître dans la partie caudale des antipodes une striation longitudinale du protoplasme rappelant, par ses caractères, des filaments ergastoplasmiques.

En ce qui concerne la pluralité des noyaux, leur mode de division et le sens physiologique de leur multiplication, je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai dit au sujet des Clématites. Guignard[1] en décrivant le sac embryonnaire de l'*Hepatica triloba* attire l'attention sur la fragmentation des noyaux des antipodes ; à ce propos, il fait justice des allégations de Vesque[2], qui voulait voir dans les quatre noyaux observés chez le *Clematis Vitalba* L. et l'*Eranthis hiemalis* Salisb. des homologues des tétraspores ou des quatre noyaux de la cellule mère du pollen.

Le rôle digestif des antipodes semble être de courte durée. Elles perforent de très bonne heure le nucelle jusqu'à la chalaze. Néanmoins, elles conservent leurs caractères pendant la division des premiers noyaux d'albumen et ne présentent des signes de dégénérescence que lorsque ces derniers noyaux forment, à l'intérieur de l'épiderme nucellaire, une couche de revêtement assez serrée.

---

[1] GUIGNARD (L.), *Sur l'origine du sac embryonnaire et le rôle des antipodes.* (Bull. Soc. Bot. France, XXVIII, p. 201, 1881). — *Recherches sur le sac embryonnaire des Phanérogames Angiospermes.* (Ann. Sc. nat. Bot., 6e série, XIII, p. 116, Paris, 1882).

[2] VESQUE (J.), *Développement du sac embryonnaire des Phanérogames Angiospermes.* (Ann. Sc. nat. Bot., 6e série, VI, p. 264, Paris, 1878).

Tégument. — Le tégument séminal de l'*Anemone vitifolia* Buch. a été étudié, par Godfrin[1] en 1880. On trouvera dans le Mémoire de Lonay[2] la description des téguments, ovulaire et séminal, d'un grand nombre d'espèces d'*Anemone*. L'assise interne, dès le moment de la maturité du sac, se différencie de très bonne heure; elle se fait remarquer par son aspect aplati

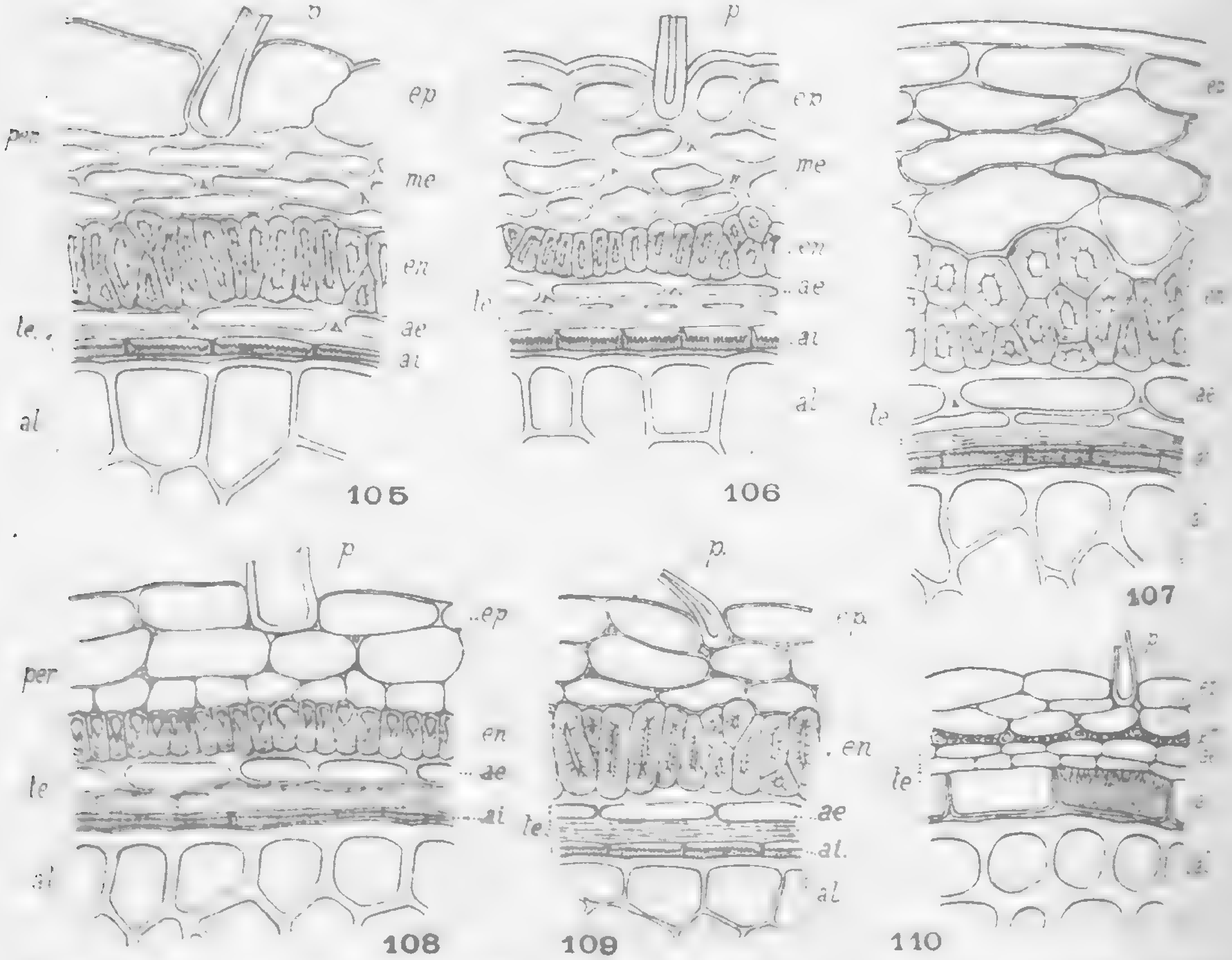


Fig. 105. — *Anemone Pulsatilla* L.; — Fig. 106. — *A. alpina* L.; — Fig. 107. — *A. rivularis* Buch.; — Fig. 108. — *A. dichotoma* L.; — Fig. 109. — *A. Hepatica* L.; — Fig. 110. — *A. japonica* Sieb. et Zucc.; — Coupes transversales du péricarpe et du tégument séminal. *per* : péricarpe; *te* : tégument; *al* : albumen; *ep* : épicarpe; *me* : mésocarpe; *en* : endocarpe; *ae* : assise externe du tégument; *ai* : assise interne du tégument; *p* : poils de l'épicarpe. G. : 220

---

[1] GODFRIN J., *Étude histologique sur les téguments séminaux des Angiospermes*. Nancy, 1880, p. 67, pl. III, fig. 9.

[2] LONAY H., *Contribution à l'anatomie des Renonculacées. Structure des péricarpes et des spermodermes*. Mémoires de la Soc. roy. des Sc. de Liège, III, Bruxelles, 1901, p. 86, pl. XVIII et XIX).

et le contenu plasmatique de ses éléments (fig. 60, 61, 63). Cette différenciation est beaucoup plus profonde que chez les *Clematis*. Peut-être cette assise fonctionne-t-elle comme assise digestive en même temps que les antipodes, malgré la présence de l'assise épidermique du nucelle.

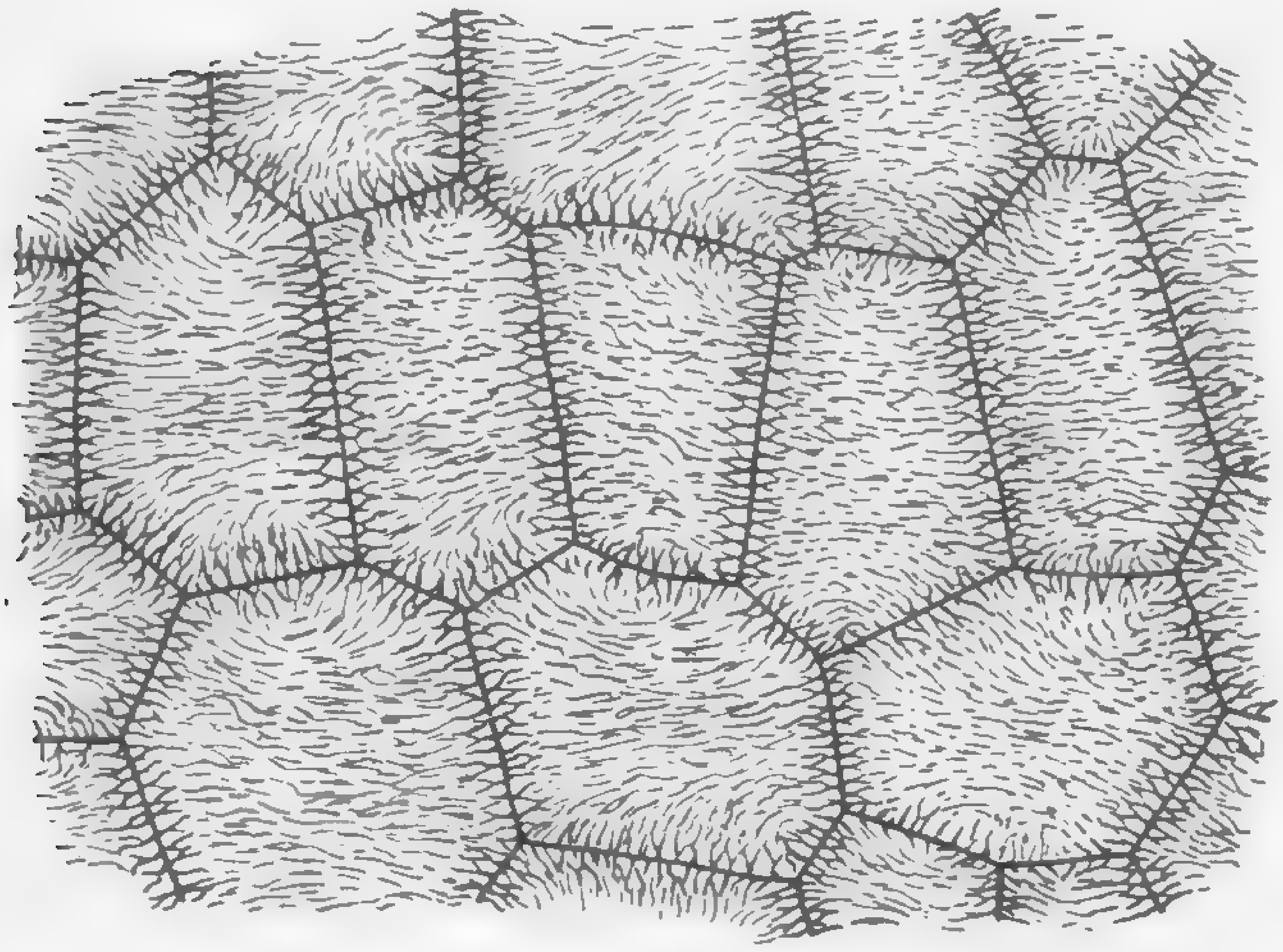
Dans les tout jeunes stades, les assises tégumentaires qui limitent le micropyle s'écartent au contact du nucelle, comme chez le *Clematis Flammula* (fig. 39, p. 572) pour former une cavité dont les fonctions ne peuvent, pour le moment, être définies. Cette cavité micropylaire s'oblitère dans la suite. Les cellules qui la limitent partagent primitivement les caractères des cellules de l'assise interne du tégument; pendant la maturation, elles s'épaississent légèrement, s'ornent, sur toute leur surface, de fines stries anastomosées et constituent finalement un tissu mécanique dont la forme générale rappelle un cône reposant sur l'albumen. Les éléments de l'assise interne conservent à maturité leur aspect tabulaire (fig. 105 à 110, *ai*); leurs faces internes et latérales prennent des épaississements striés très délicats. Chez certaines espèces, ces ornements se modifient souvent dans la partie médiane; les stries peuvent demeurer parallèles ou s'anastomoser, se transformer en un réseau très serré, en ponctuations très fines donnant l'apparence de papilles ou de « franges » selon l'expression de LONAY (fig. 111 à 114). L'*Anemone japonica*, par les dimensions des cellules de l'assise interne du tégument se distingue nettement de toutes les autres espèces (fig. 110).

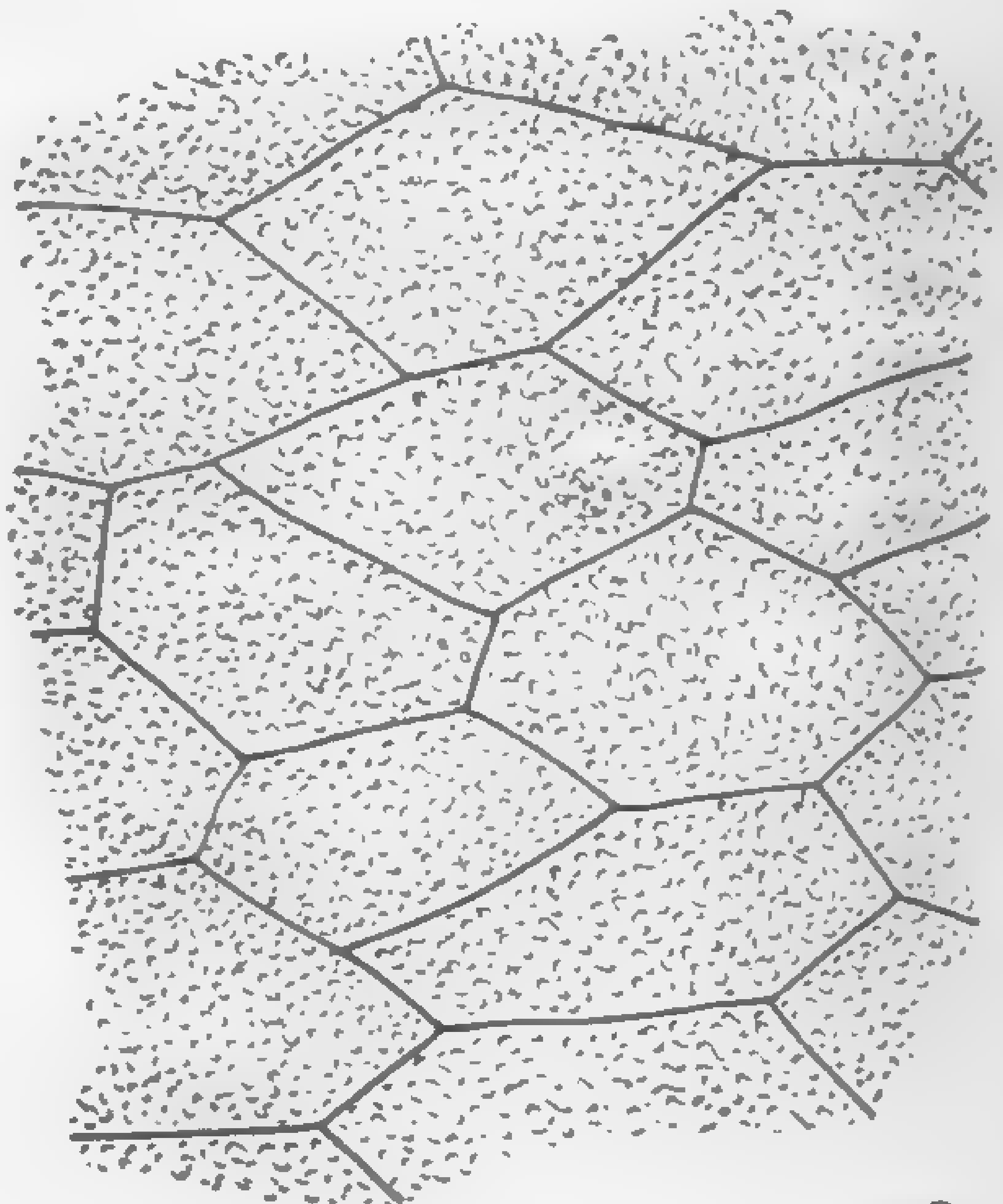
L'épiderme nucellaire ne persiste pas quand la maturité est complète.

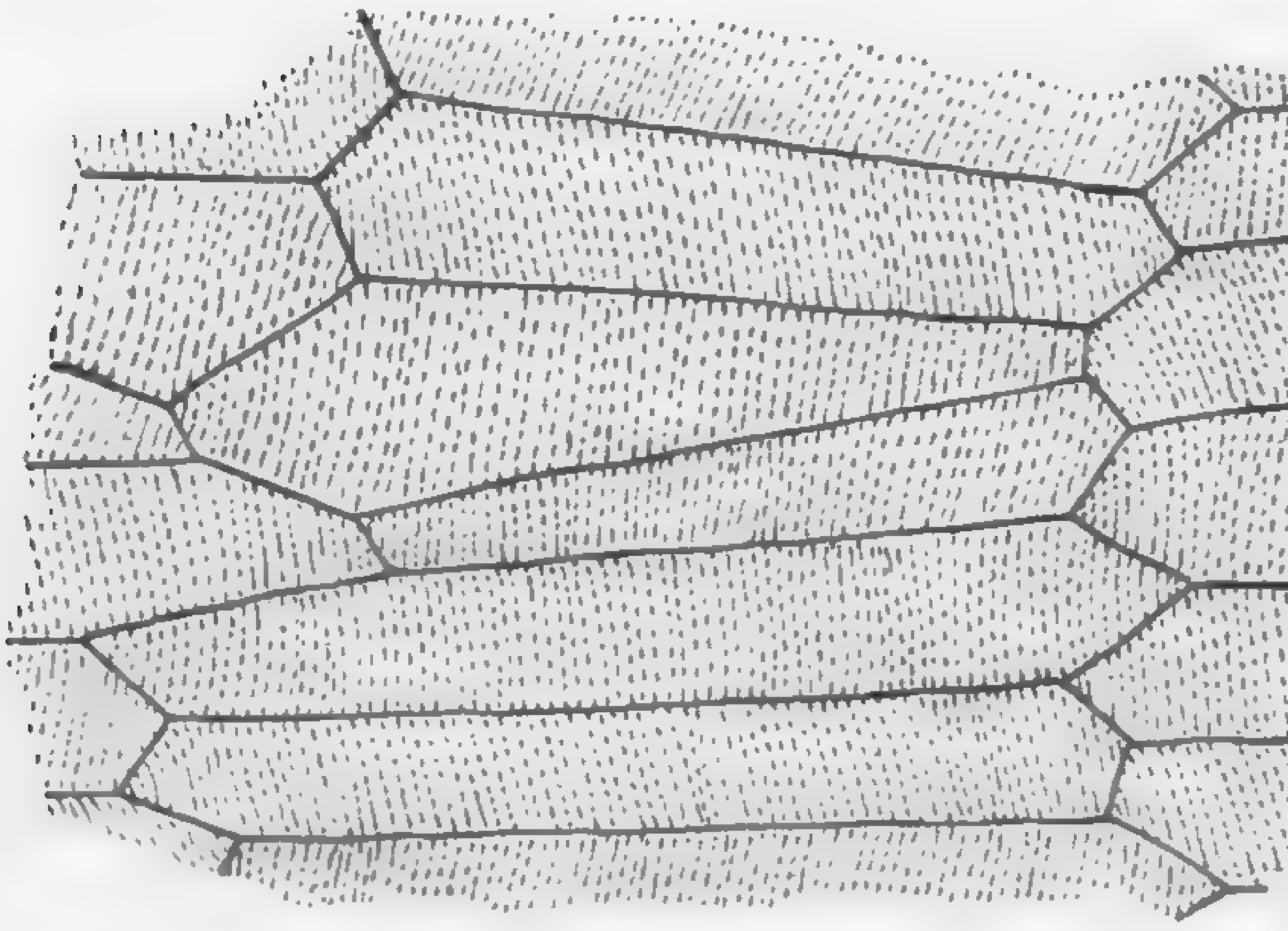
Les autres assises tégumentaires, au nombre de 4 à 8 dans l'ovule (fig. 60, 61, 63), commencent de bonne heure à s'oblitérer; la plus externe ou les deux plus externes persistent; leurs parois sont toujours très collenchymateuses.

L'appareil conducteur possède des trachées, surtout dans le funicule; il ne dépasse pas la chalaze. Dans cette région j'ai déjà fait remarquer que le tégument était très développé et différencié en un tissu riche en éléments nutritifs. Ce tissu disparaît pendant la maturation. On ne trouve, à sa place, dans le fruit mûr, qu'une ou deux rangées de cellules, aux parois légèrement épaissies et subérisées, formant avec l'assise interne du tégument, une enveloppe continue autour de l'albumen.

Paroi carpellaire. — L'assise externe du carpelle (fig. 60 et 63) possède des poils unicellulaires. Généralement très longs, ils présentent, à maturité, quelques différences dans leurs dimensions, la largeur du lumen, leur répartition à la surface du fruit. Dans tous les cas, ils sont fortement cutinisés et prennent sous l'action du vert d'iode une coloration bleu verdâtre très nette.


111


112


113

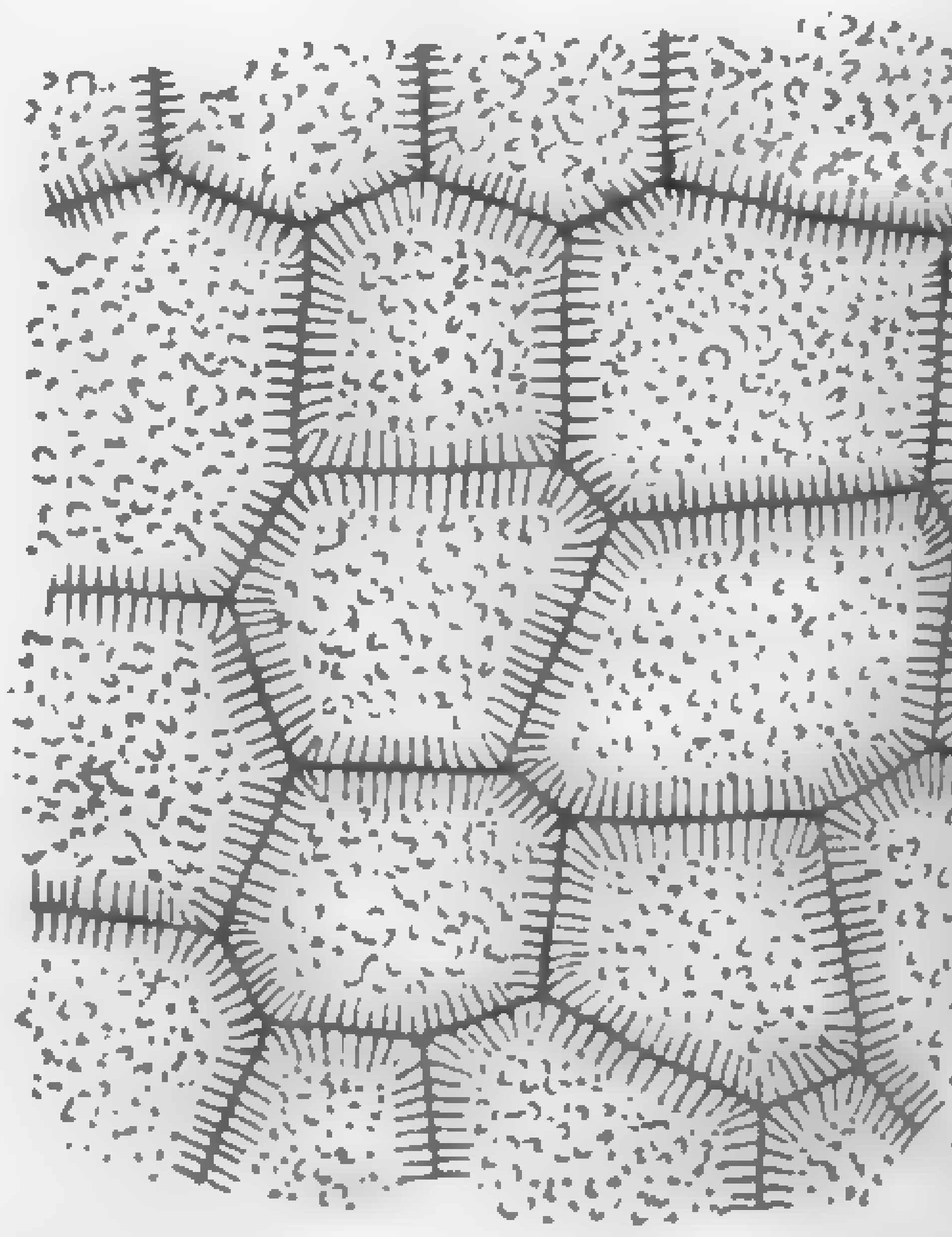
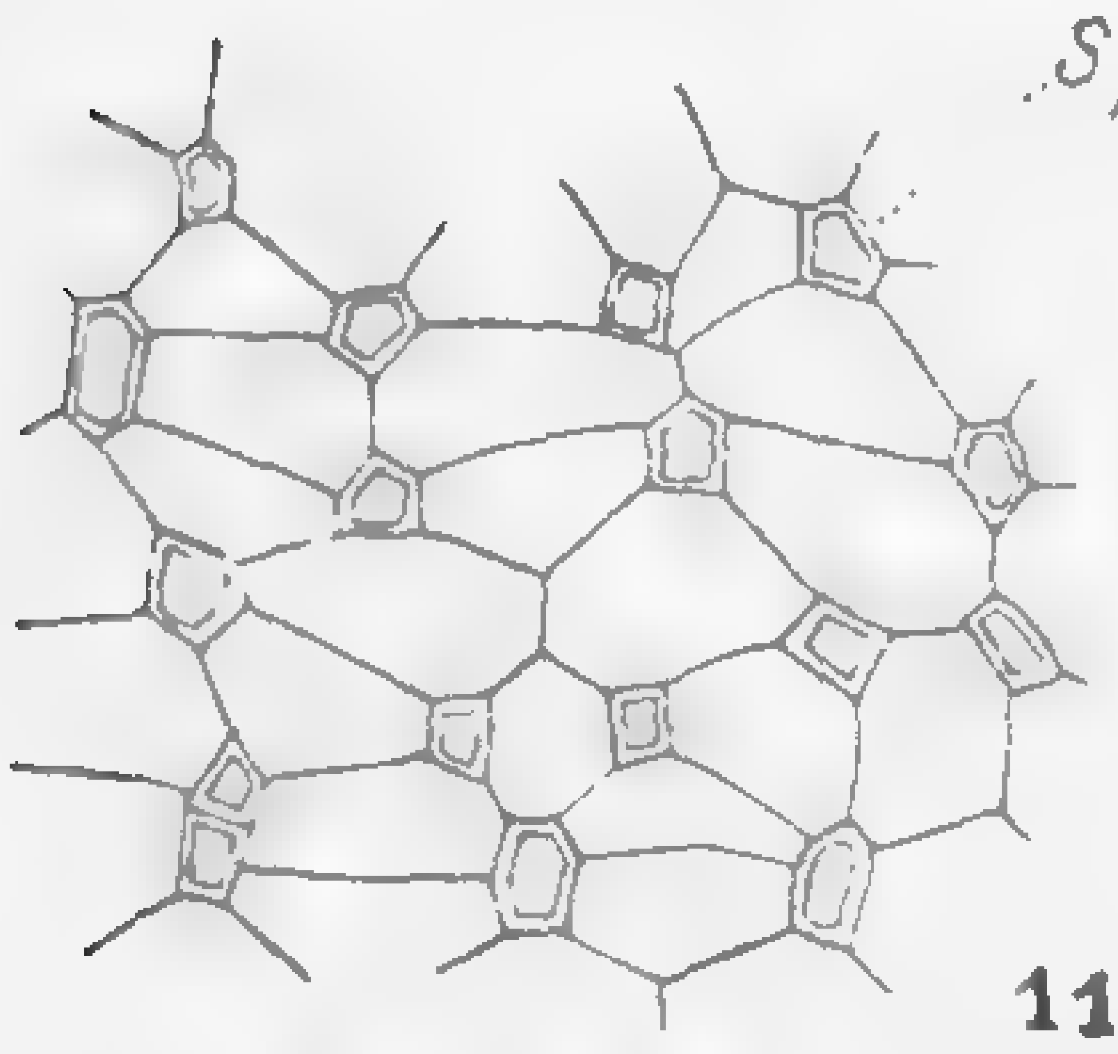

114

Fig. 111. — *Anemone japonica* Sieb. et Zucc.; — Fig. 112. — *A. rivularis* Buch. — Fig. 113. — *A. dichotoma* L.; — Fig. 114. — *A. Pulsatilla* L. Cellules de l'assise interne du tégument vues de face. G. : 390

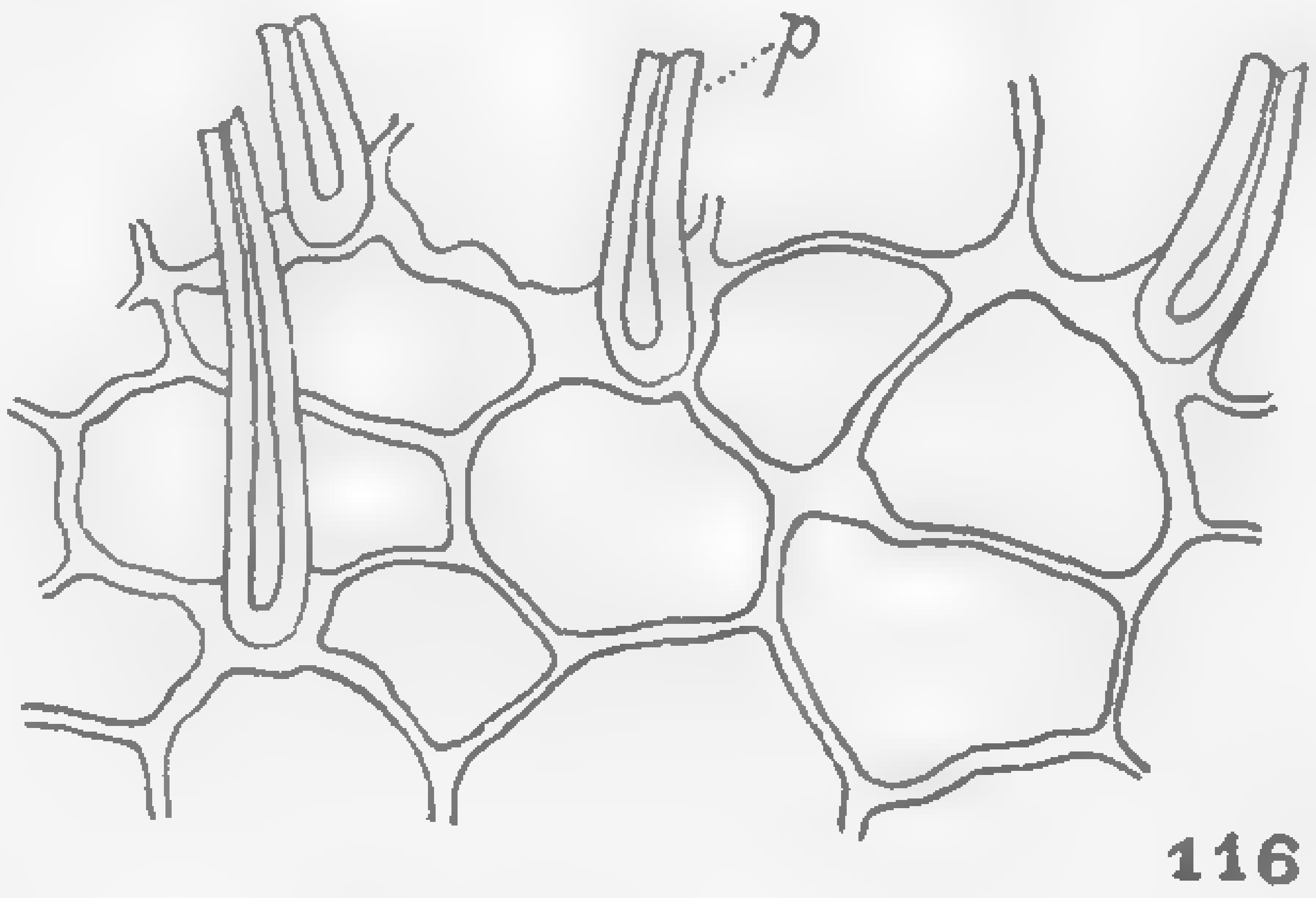
Ils sont raides, appliqués contre la paroi et dirigés vers la base du style chez l'*Anemone Pulsatilla* L., l'*A. Halleri* All., l'*A. alpina* L., espèces dont les achaines sont terminés par un long plumet. Chez les *Anemone japonica* Sieb. et Zucc., *dicho-*

toma L., *decapetala* Ard., espèces dépourvues de style plumeux, ils sont au contraire flexueux, localisés presque exclusivement à la partie inférieure du fruit, où ils forment une bourre assez serrée (*p*, fig. 58 et 59).

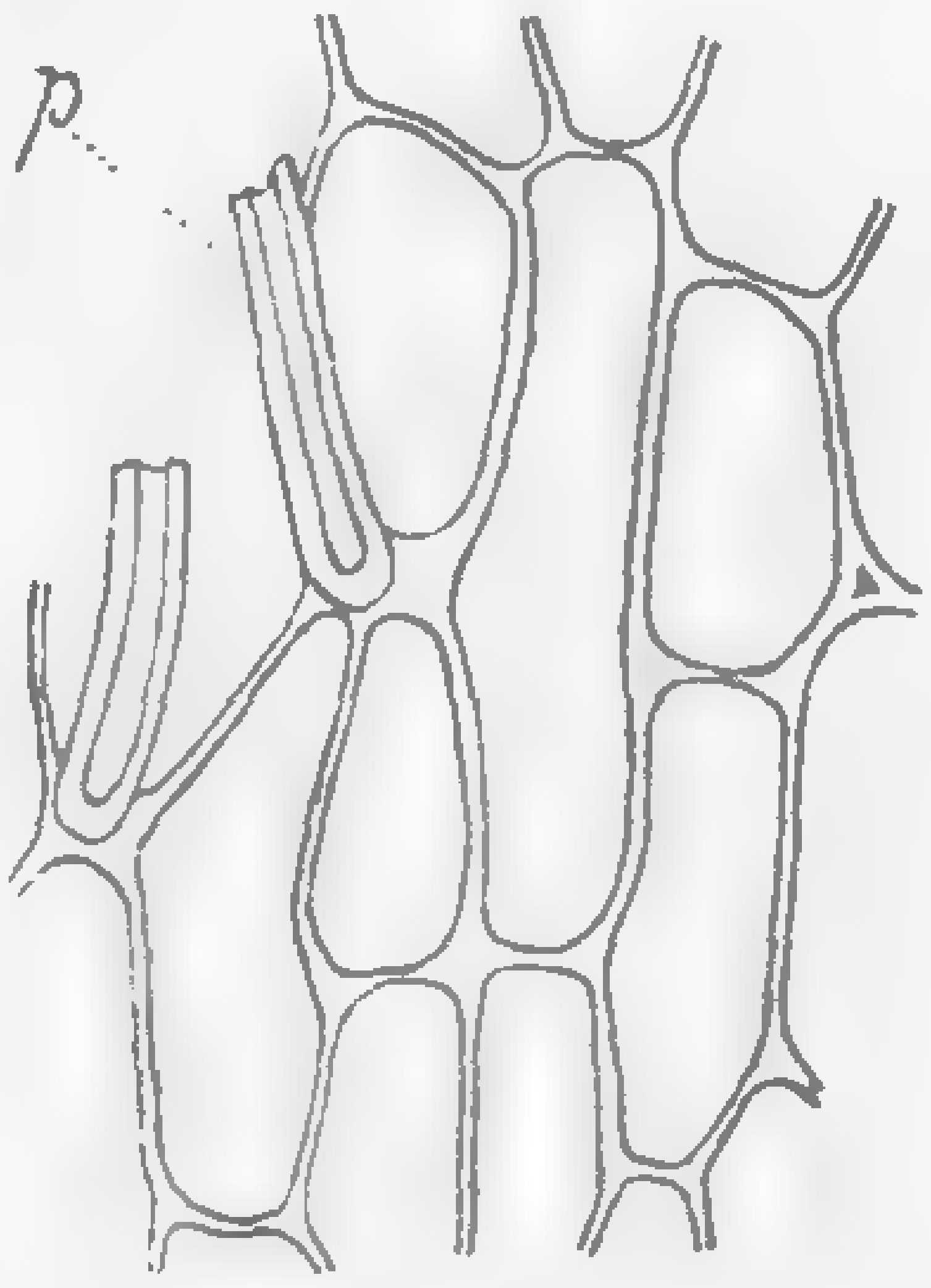
La forme, les dimensions, la nature des épaississements des cellules de l'assise externe du péricarpe permettent également d'établir quelques différences entre les espèces d'*Anemone* examinées. Les figures 105 à 110 et 115 à 121 mettent ces différences en relief. Chez les *Anemone Pulsatilla* L., *alpina* L., l'épicarpe est fortement cuticularisé; chez les *Anemone japonica* Sieb. et Zucc., *Hepatica* L., toutes les parois de l'assise externe du fruit sont semblables à celles des assises plus internes. Chez l'*Anemone rivularis* Buch., on n'observe des poils sur aucun point de la surface du fruit; la paroi externe de l'épicarpe



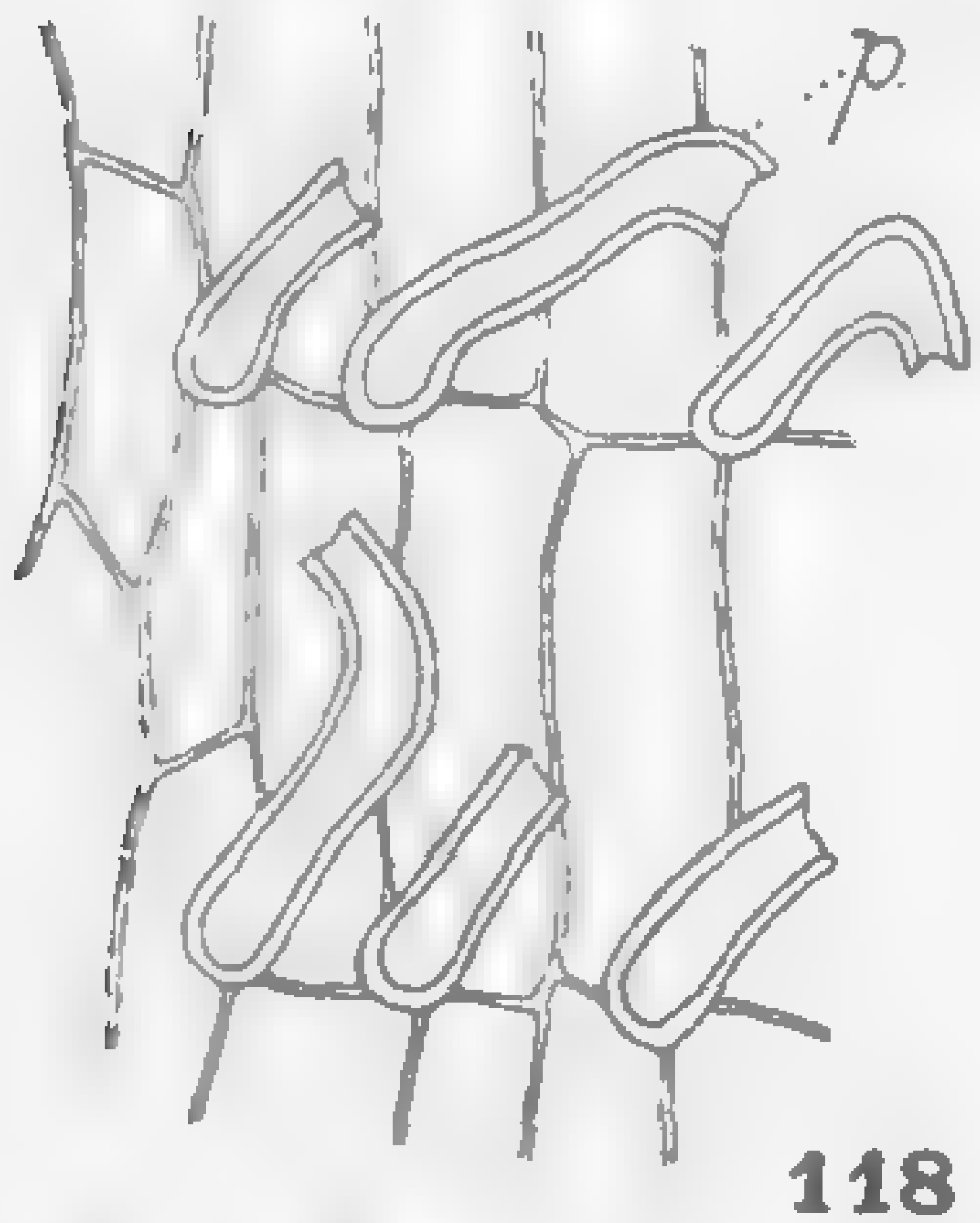
115



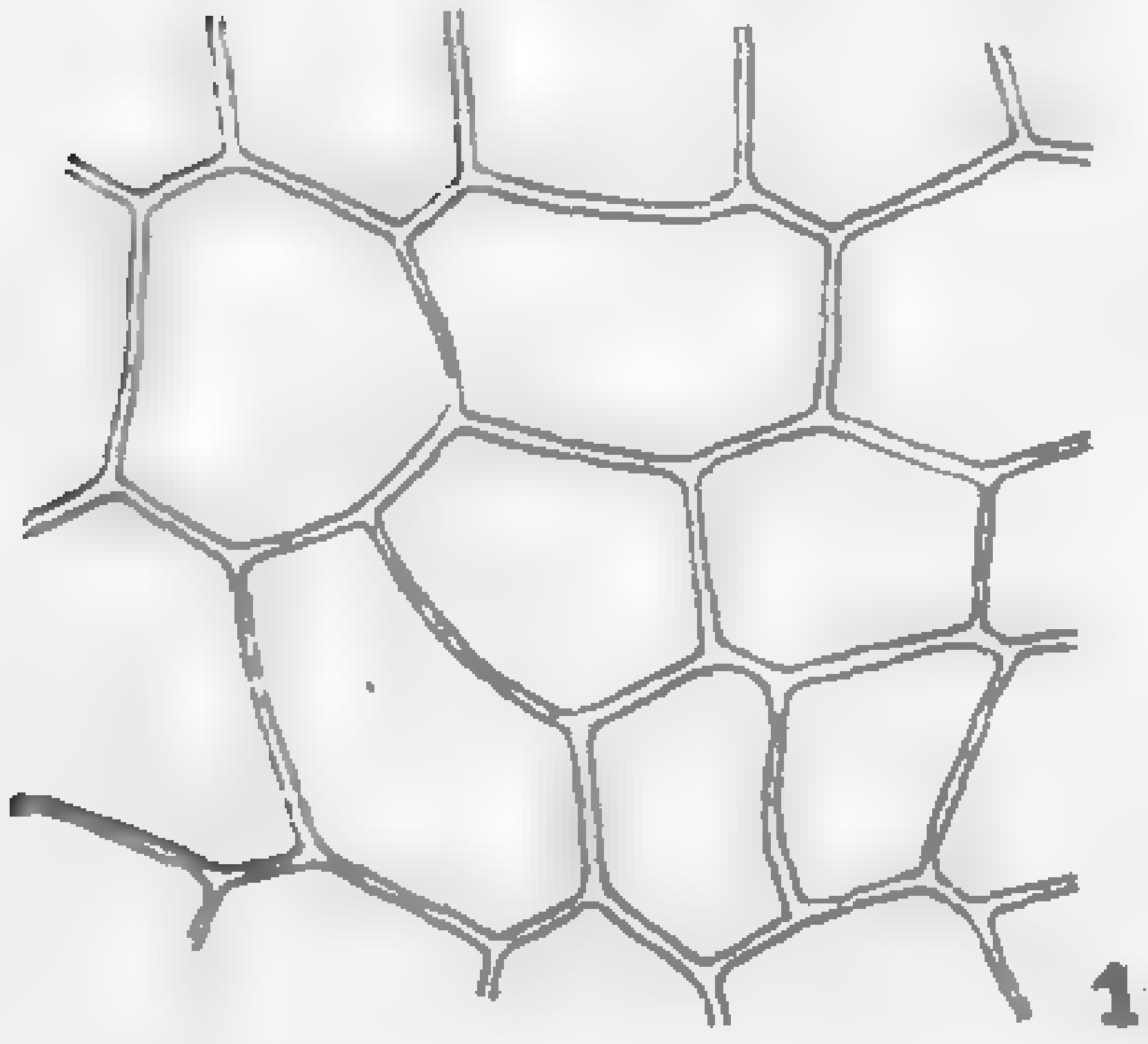
116



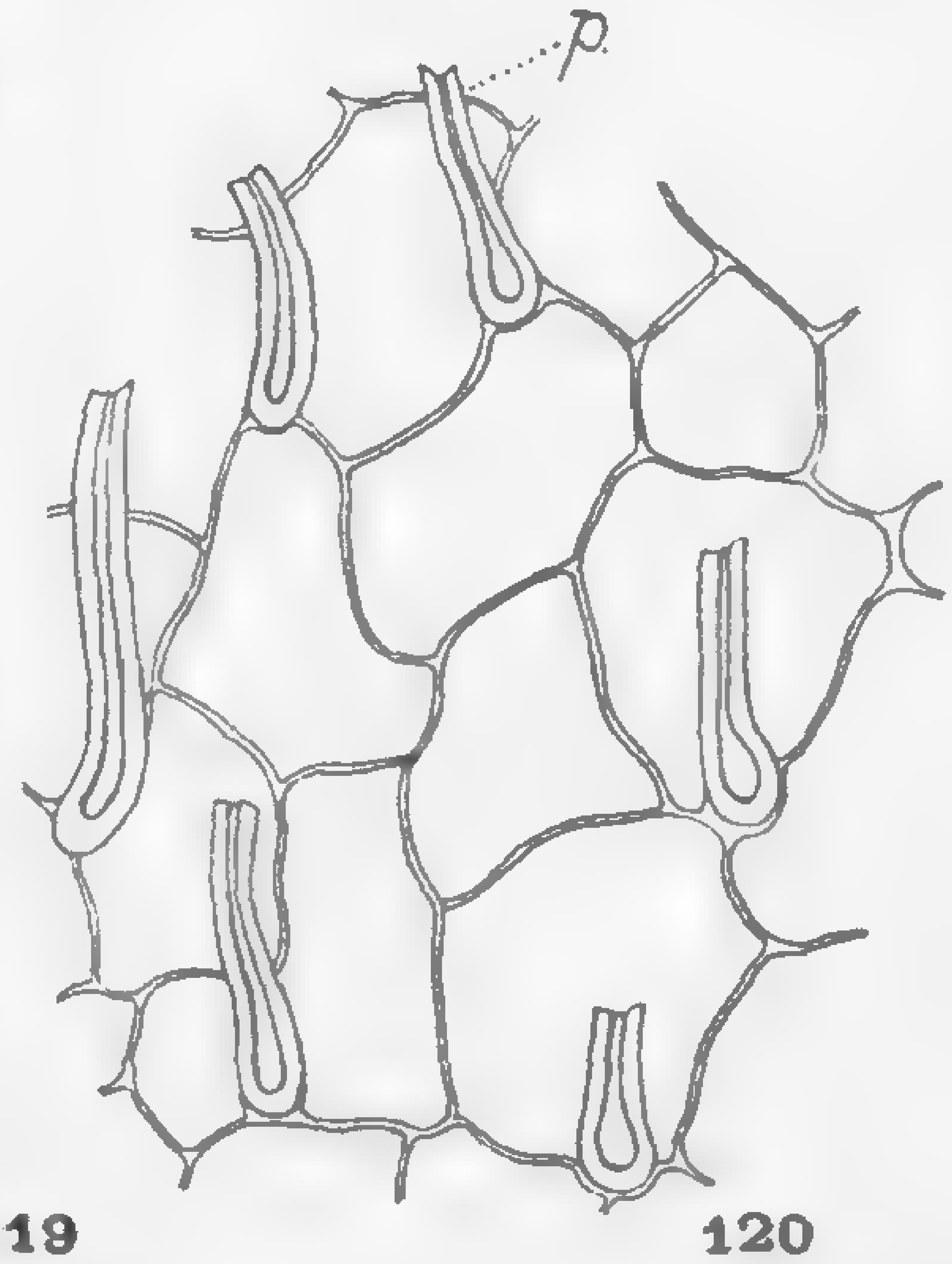
117



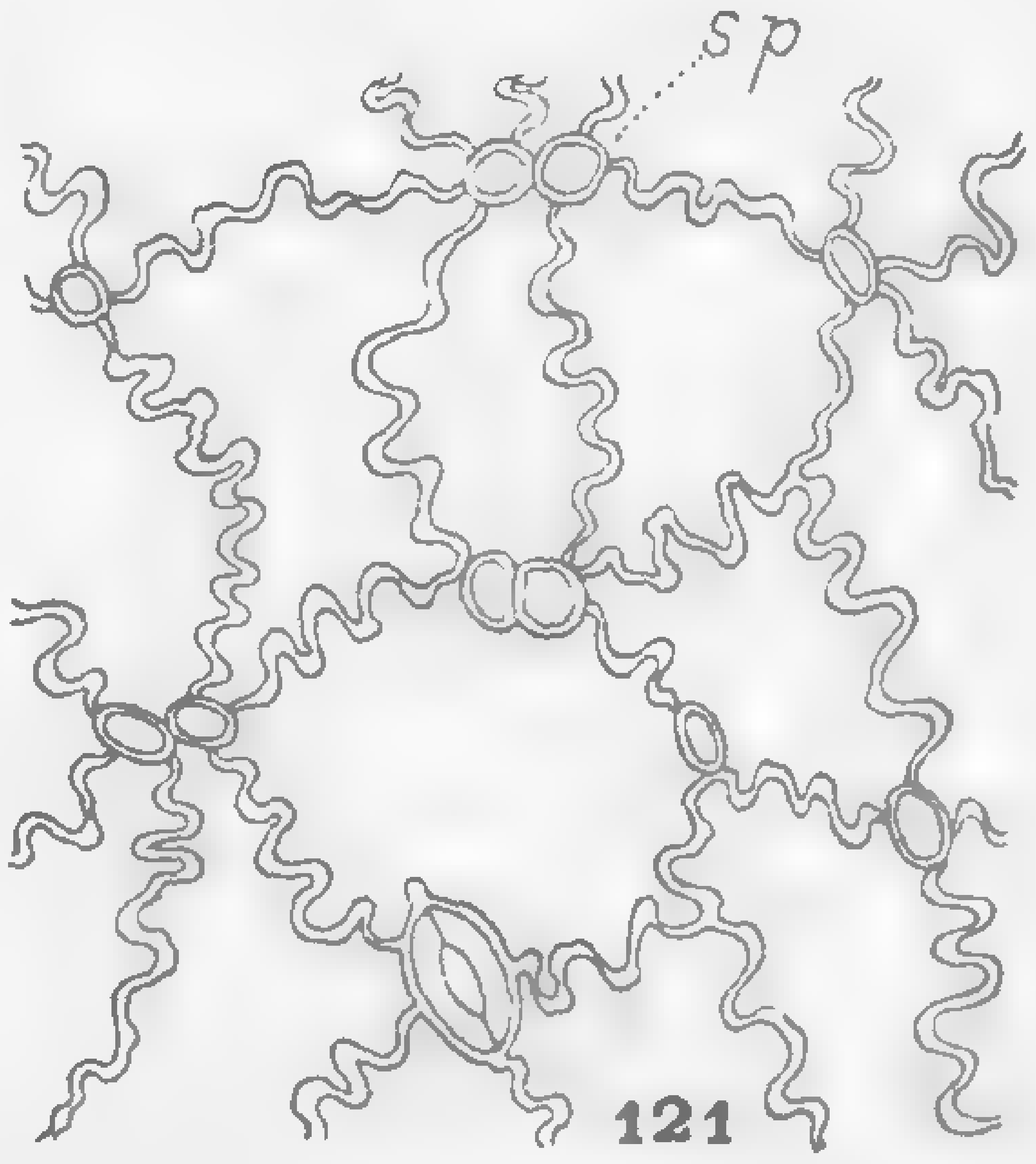
118



119



120



121

Fig. 115. — *Anemone Pulsatilla* L. — Épiderme du carpelle vu de face. *sp* : section des poils épidermiques. G. : 150

Fig. 116. — *A. Pulsatilla* L.; — Fig. 117. — *A. alpina* L.; — Fig. 118. — *A. japonica* Sieb. et Zucc.; — Fig. 119. — *A. rivularis* Buch.; — Fig. 120. — *A. decapetala* Ard.; — Fig. 121. — *A. dichotoma* L. — Cellules de l'épicarpe vues de face. *p* : poils de l'épicarpe. G. : 150

s'épaissit beaucoup, ses portions périphériques restent incolores dans la double coloration.

Dans l'*Anemone Hepatica* L., les cellules externes qui se trouvent à la base du fruit, à son point d'insertion sur l'axe floral, s'allongent beaucoup radialement, en subérisant leurs parois. Elles forment ainsi un tissu spécial qui se présente à l'extérieur sous forme d'un bourrelet annulaire (fig. 122). Ce tissu isole l'achaine du réceptacle, étrangle le faisceau libéro-ligneux et provoque finalement la chute du fruit par un mécanisme tout à fait comparable à celui qui cause la chute des feuilles.

L'endocarpe est constitué de fibres fortement lignifiées, comme chez les *Clematis*. Généralement ces fibres sont disposées en une seule rangée, par exemple chez les *Anemone Pulsatilla*, *japonica*, etc. (fig. 105, 106, 108, 110). Dans ce cas, on peut quelquefois les différencier en s'appuyant sur la forme de leur lumen, la puissance de leurs épaississements, l'étirement radial ou tangentiel de leur section transversale. Ainsi, elles sont étroites et très serrées dans l'*A. dichotoma* L. (fig. 108); elles sont, au contraire, aplaties, presque disjointes dans l'*A. japonica* (fig. 110), écrasées pour ainsi dire par les cellules voisines du mésocarpe. Dans quelques cas, les fibres sont disposées en plusieurs rangées. Cette disposition peut résulter, accidentellement, d'un chevauchement par pression latérale; mais chez l'*A. rivularis* Buch. et l'*A. narcissiflora* L., décrit par Lonay[1],

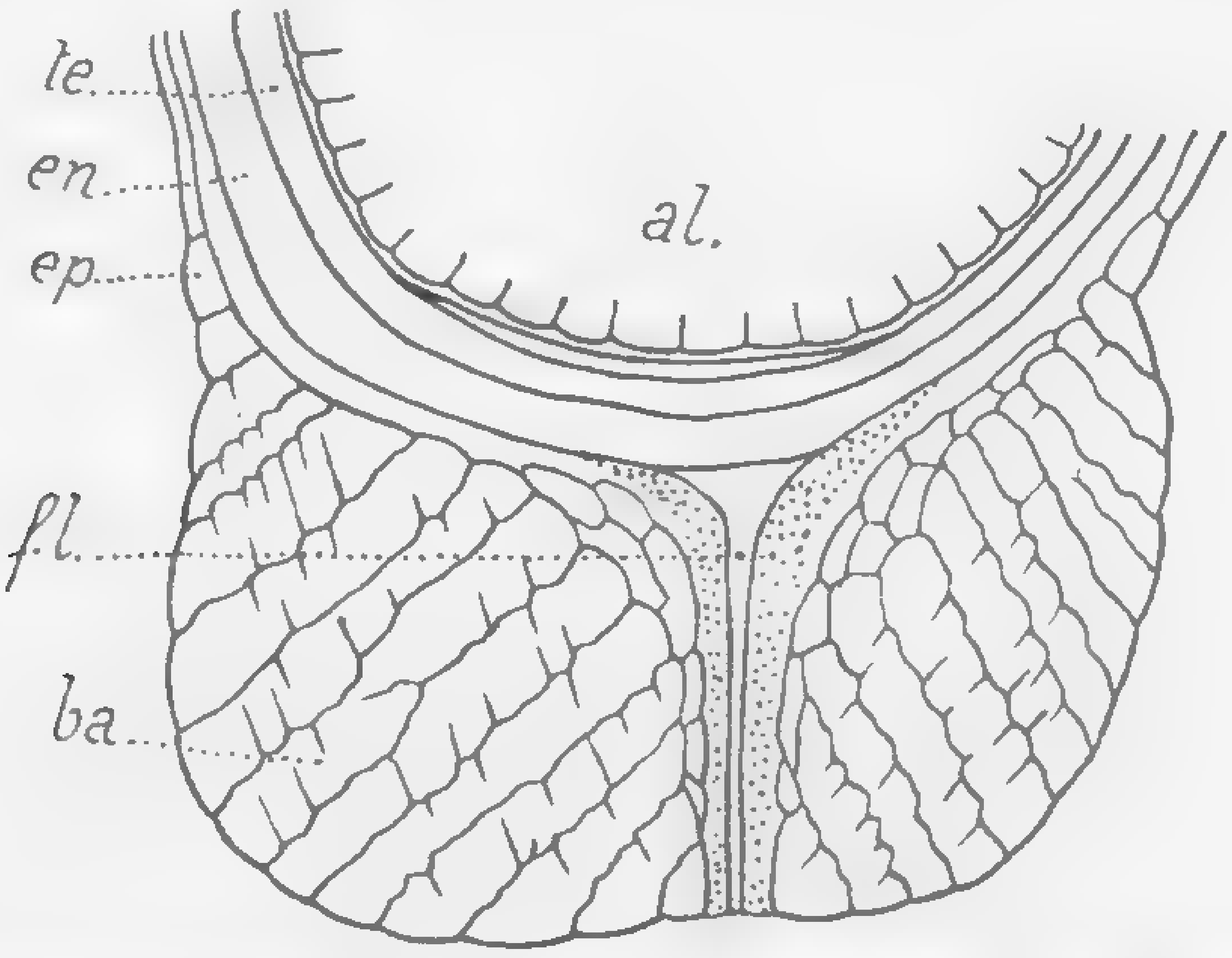


Fig. 122. — *Anemone Hepatica* L. — Différenciation des cellules de l'épicarpe, à la base du fruit. *al* : albumen : *te* : tégument séminal : *en* : endocarpe; *ep* : épicarpe; *fl* : faisceau libéro-ligneux; *ba* : bourrelet annulaire. G. : 30

---

[1] Lonay (H.), *loc. cit.*, pl. XIX.

il apparaît nettement que les cellules les plus internes du mésocarpe partagent les caractères de l'endocarpe proprement dit (fig. 107, *en*).

Les cellules du mésocarpe sont toujours collenchymateuses à divers degrés.

Il y a deux faisceaux carpellaires situés dans le plan de symétrie; leur parcours est indiqué par les figures 57, 58, 59 et 104. Ils sont toujours entourés d'une gaine scléreuse assez puissante.

Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France

(Suite et fin)[1];

PAR M. A. COPPEY.

Thuidium delicatulum (Dill. L.). Mitt. — Il y a lieu de reprendre dès l'origine la question de la répartition du groupe de *Thuidium* auquel appartient cette espèce. Les distinctions de formes et d'espèces sont utiles au phytogéographe et la phytogéographie paie sa dette ensuite, en justifiant le bien fondé des distinctions spécifiques. En ce qui concerne cette espèce et ses voisines, MM. Cardot[2] et Dismier[3] ont commencé la revision nécessaire pour la France. Le *Th. delicatulum*, à feuilles périchétiales ciliées, qui passait pour très rare, est assurément un des *Thuidium* les moins répandus. En Meurthe-et-Moselle je l'ai trouvé deux ou trois fois dans les bois d'alluvions ou de grès un peu tourbeux (Blainville, Baccarat), mais il est assez commun et fertile dans les bois humides des grès et porphyres de la Haute-Saône, principalement dans le massif du Mont de Vannes, y compris sa variété *tamarisciforme* Ryan et Hagen, plus ou moins bien caractérisée. C'est assurément avec le *Th. tamariscinum* Br. E. que cette espèce se confond le plus.

J'ai recueilli plusieurs fois, dans les mêmes régions de la Haute-Saône, des échantillons à feuilles périchétiales non ciliées et correspondant au *Thuidium dubiosum* Warn., mais je ne puis affirmer, ces échantillons étant stériles, que les cils ne se seraient pas développés en même temps que la capsule, les feuilles périchétiales des bourgeons ♀ étant incomplètement développées avant ce moment; cependant on peut d'ordinaire facilement déterminer le *Th. delicatulum* avant la fructification, les cils étant suffisamment visibles.

---

[1] Voir plus haut, p. 135 et p. 151.

[2] CARDOT (G.), *Quelques Mousses nouvelles pour la flore belge* (Bull. Soc. royale de bot. de Belgique, XLII).

[3] DISMIER (J.), *Observations sur les Thuidium recognitum*, etc. (Congrès des Soc. savantes en 1907.

Thuidium Philiberti Limpr. — Cette espèce, qui a été habituellement confondue avec le *Th. recognitum*, est une des Mousses les plus répandues sur les pelouses, sèches principalement, ou même dans les marais, mais non dans les bois, où elle manque à peu près complètement. Sa stérilité est absolue dans l'Est. Le Trias marneux ou calcaire, le Lias, le Jurassique, le diluvium des vallées sont les terrains qu'elle recouvre; elle est rare sur les terrains des grès triasiques ou des montagnes siliceuses, à climat trop froid. La var. *pseudo-tamarisci* (Limpr.) Ryan et Hagen se rencontre en quelques points ombragés où elle est mélangée à la forme habituelle. C'est, en somme, une excellente espèce, mieux séparée de ses voisines par ses caractères physiologiques que par ses caractères morphologiques ou anatomiques.

Thuidium recognitum (L. Hedw.) Lindb. — Cette troisième espèce, contrairement à la précédente, dont elle se distingue facilement, d'ailleurs, ne quitte pas les bois, est presque toujours fertile et ne forme que des touffes peu étendues et très disséminées, principalement sur les pierres et quelquefois au pied des arbres. On la trouve dans les bois de tous les terrains (Haute-Saône et Meurthe-et-Moselle), mais principalement des plateaux jurassiques.

Thuidium histricosum Mitt. — Cette plante, très voisine du *Th. abietinum* Br. E., s'en distingue cependant facilement, même à l'œil nu, par ses touffes compactes, robustes, d'un vert sale et terne, très ramifiées, à feuilles secondes. Il est possible qu'elle offre des transitions vers le *Th. abietinum*; il y aura lieu de la rechercher en France où elle n'a été que peu ou pas signalée. Elle est abondante en quelques points des environs de Nancy, sur des talus à sol calcaire principalement.

Amblystegium rigescens Limpr. — Plante très répandue dans les deux départements, plus peut-être que *A. serpens* Br. E., dont elle se distingue par une vigueur plus grande de toutes ses parties, une teinte habituellement plus foncée, des rameaux moins atténués, un tissu à cellules plus longues, des nervures plus fortes et plus longues, se rapprochant de l'extrémité des feuilles. On la trouve surtout sur les vieux arbres près des cours d'eau, mais aussi sur les pierres, le sol, dans les endroits frais ou ombragés. Je n'ai pas vu, par contre, d'échantillons bien caractérisés d'*Amblystegium varium* Lindb., sauf dans l'Ouest.

Amblystegium hygrophilum (Jur.) Schpr. — Dans les parties marécageuses d'un bois d'alluvions, à Lunéville, j'ai recueilli une plante répondant exactement aux descriptions des auteurs français et allemands de l'*A. hygrophilum*. Cependant M. Cardot pense qu'elle se rapporte plutôt à l'*A. radicale* (Palis.) Mitt. L'une ou l'autre de ces plantes, d'ailleurs, sont peu ou pas connues en France.

Hygroamblystegium fallax (Brid.) Loesk. — Plante assez abondante dans les ruisseaux venant du calcaire, aux environs de Nancy (Champigneulles, Bouxières-aux-Dames). Dans les eaux rapides existent, sur les pierres, des formes robustes à tiges rigides, à touffes d'un vert-noirâtre, passant à la variété *spinifolium* Schpr. Des formes plus grêles, vert-jaunâtre, parfois fertiles, se rencontrent par contre sur les pierres et sur les souches de *Carex* et de Graminées inondées par intervalles. Il y a lieu de rechercher les plantes de ce groupe et de noter leur répartition exacte et leurs rapports réciproques. La connaissance complète de leur dispersion éclairera peut-être leurs affinités mutuelles.

Drepanocladus Sendtneri (Schp.) Warn. — Cette belle Mousse a été rarement signalée en France. Dans l'Est, elle n'était indiquée qu'au marais de Saône, près de Besançon. Je l'ai recueillie dans des mares des prairies, sur alluvions, à La Côte (Haute-Saône), avec sa var. *gracilescens* Sanio (vid. Renauld).

Isopterygium elegans (Hook.) Lindb. — Cette curieuse espèce, bien facile cependant à reconnaître sur place par ses touffes déprimées, vert-clair, brillantes, était pourtant très peu connue dans l'Est. Boulay ne la citait que dans deux localités des Vosges : Vagney et Rochesson. M. Dismier l'a trouvée ensuite dans la Haute-Saône. Elle est en réalité commune dans toute la région siliceuse périvosgienne (Haute-Saône et Meurthe-et-Moselle). Elle se localise d'ordinaire dans les fissures obscures et remplies de produits de désagrégation des roches siliceuses : syénites, porphyres, grès vosgien surtout. On la rencontre également sur le sol tassé des sentiers des bois très obscurs, et le revers des fossés : (Haute-Saône), Plancher-les-Mines (900 m. syénite), Roye (350 m., alluvions). Stérile, elle est fréquemment pourvue de ses rameaux grêles de propagation[1].

Isopterygium depressum (Bruch) Mitt. — Peu signalée dans l'Est, elle est cependant commune et assez fertile sur les pierres ombragées du calcaire bajocien (Meurthe-et-Moselle et Haute-Saône), surtout sur celui qu'on nomme *grès bajocien* dans la région, grès calcaire assez riche en sable siliceux et argile. L'espèce indique presque constamment, dans les bois, ce niveau géologique. On la trouve rarement sur les grès purement siliceux.

Nov. var. **subjulaceum** Card. et Cop.

A forma genuina differt : caule ramisque vix complanatis, subjulaceis, foliisque magis concavis, subimbricatis.

« Les rameaux, à peine comprimés, rapprochent cette forme de l'*I. densifolium* Lindb. du Caucase, mais d'après la description, celui-ci est plus robuste et a le tissu plus serré » (J. Cardot, *in. litt.*).

Cette belle variété couvre les pierres éparses sur les pentes des bois calcaires, bien exposées au Sud, autour de Nancy. Les formes bien caractérisées rappellent par leur port l'*Hypnum resupinatum*, et j'avais cru récolter tout d'abord cette dernière espèce. Les touffes ont une teinte brillante, d'un beau vert doré. On trouve d'ailleurs des passages aux formes ordinaires de l'espèce.

Plagiothecium latebricola (Wils.) Br. E. — Espèce qui n'a été citée que très rarement en France et dont la rareté est probablement réelle, bien qu'elle fructifie assez fréquemment et, en outre, porte presque toujours ses propagules filamenteux caractéristiques (Correns, *loc. cit.*). M. Husnot, dans sa Flore, ne cite que trois localités en France : une dans les Pyrénées, une dans la Creuse et une dans les Ardennes. Je l'ai récoltée, fertile, sur les Aunes des bois humides à Lunéville et à Blainville (Meurthe-et-Moselle) et propagulifère sur une souche d'Aune à Vy-lès-Lure (Haute-Saône).

---

[1] Cf. CORRENS, *Vermehrung der Laubmoose durch Brutorgane und Stecklinge.*

Plagiothecium Roeseanum (Hamp.) Br. E. — Cette plante n'a été signalée que dans les Pyrénées; je l'ai recueillie parmi les pierres siliceuses des berges de Rahin, à Roye (Haute-Saône).

Cirriphyllum germanicum (Grebe) Loesk. et Fsch. — J'ai trouvé cette plante sur les rochers schisteux des bois de Champagney (Haute-Saône). D'après Limpricht (*Laubmoose*, III, p. 173), elle ne montre aucun passage vers l'*Eurhynchium Tommasinii* Sendtn. On trouve dans les herbiers des échantillons de celui-ci sous le nom de var. *fagineum* Müll. qui ne sont effectivement pas du *Cir. germanicum*. D'ailleurs cette dernière espèce est exclusivement silicicole, tandis que l'autre est calcicole et on ne trouve jamais de mélange. La plante que j'ai recueillie à Champagney est bien conforme à la description de Limpricht et très facile à distinguer, bien que stérile, du *Cirriphyllum Vaucheri* (Br. E.) Lke. et Fsch. (*E. Tommasinii* —; celui-ci est assez commun dans les endroits les plus chauds des bois du calcaire jurassique, à Nancy). C'est au *Cir. germanicum* que Limpricht rapporte une plante signalée près du lac de Blanchemer, dans les Vosges, par Boulay.

Cirriphyllum velutinoides (Bruch) Lke et Fsch. — Plante très rarement signalée en France. Elle existe, près de Nancy, sur les racines et parmi les broussailles dans les parties des bois des plateaux jurassiques recouvertes d'alluvions anciennes. Elle est peu fertile, mais assez abondante en quelques points. Il se pourrait qu'elle eût été négligée à cause de sa stérilité et de sa ressemblance avec le *Brachythecium populeum* Br. E., avec lequel on la rencontre.

Sphagnum imbricatum (Hornsch.) Russ. — Cette belle Sphaigne, qui n'a été signalée que dans les Ardennes et la

Loire-Inférieure, existe dans la Haute-Saône, sur le plateau de Servance, au voisinage des étangs. C'est la var. *cristatum* Warn. Elle est certainement très rare, car je ne l'ai recueillie qu'une fois, au milieu de très nombreuses récoltes, faites en des stations très diverses et minutieusement étudiées.

Sphagnum obtusum Warn. — Plante assez commune dans les lieux tourbeux ombragés de la Haute-Saône. Les formes du *S. recurvum* y sont d'ailleurs nombreuses, ainsi qu'en Meurthe-et-Moselle et peuvent se rattacher plus ou moins nettement aux *S. fallax* v. Kl., et au *Sp. pulchrum* (Lindb.) Warn.

Sphagnum Dusenii C. Jens. — M. Hillier a signalé le premier cette plante en France[1]. Elle est très facile à distinguer du *Sp. cuspidatum* (Ehr.) Warn., dont elle a les dimensions et le port de certaines formes robustes. Elle possède plus généralement des teintes brun-clair, rarement vertes. Les feuilles raméales sont plus rigides et ordinairement secondes; mais surtout, elles sont à peu près dépourvues de pores à la face interne ou n'ont que quelques petits pores dans les angles des cellules hyalines de la partie supérieure. Par contre, la face externe porte toujours des pores nombreux, surtout dans la moitié supérieure, disposés pour la plupart en deux rangées le long des cellules à chlorophylle. Sur les coupes, ces dernières sont toujours nettement trapézoïdes, plus larges sur la face externe comme dans tout le groupe des *S. cuspidata*.

Cette belle espèce semble assez répandue dans les Basses-Vosges de la Haute-Saône. J'en ai trouvé trois nouvelles stations où elle est abondante : autour d'étangs près de Lure et de Citers, et dans des tourbières du plateau de Ternuay.

Dans cette dernière station, j'ai recueilli également le *Sphagnum molluscum* Bruch qui n'était pas connu dans cette région et d'ailleurs attire peu l'attention, par sa ressemblance avec diverses espèces mal développées.

Sphagnum Girgensohnii Russ. — Belle et rare espèce qui est assez abondante dans les suintements du chaume du Ballon de Servance (1200 m.)

---

[1] *Les Sphaignes des tourbières des Basses-Vosges*, (Bull. de la Soc. d'hist. nat. du Doubs, 1906).

Sphagna subsecunda Schlieph. — Sauf le *Sp. Pylaiei* Brid., propre à la Bretagne, les espèces de ce groupe abondent dans les Basses-Vosges méridionales et septentrionales. On y rencontre toutes les formes admises par WARNSTORF, plus ou moins mélangées : *Sph. contortum* Schultz (Haute-Saône seulement, peu commune, surtout montagnarde), *Sph. platyphyllum* (Sull., Lindb.) Warn., *Sph. subsecundum* (Nees) Limpr., *Sph. inundatum* (Russ.) Warn., *Sph. auriculatum* Schpr., *Sph. crassicladum* Warn., *Sph. turgidulum* Warn., *Sph. rufescens* (Br. germ.) Limpr., *Sph. obesum* (Wils,) Warn.; il faut y ajouter, comme terme indispensable dans cette série, le *Sph. pungens* Roth, qui s'intercale entre les *Sph. inundatum* et *Sph. auriculatum.*

Je me hâte d'ajouter que tous les échantillons sont loin de pouvoir être rapportés exactement à l'un ou l'autre de ces noms.

M. F. Camus présente, de la part de M. M. Langeron, deux brochures, l'une sur la *résine fossile de Leval*, l'autre sur les *Végétaux fossiles du travertin de Passignac.*

M. Luizet ajoute quelques remarques à ses précédentes communications sur les Saxifrages du groupe des *Dactyloides*. M. Rouy présente quelques observations à ce sujet.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Annales du Musée colonial de Marseille, 17^{e} année, 2^{e} s., t. VII, 1909.

Claverie (Pascal). — *Contribution à l'étude anatomique et histologique des plantes textiles exotiques (Passiflorées, Musacées, Palmiers, Aroïdées et Cypéracées).*

Ce Mémoire est une étude morphologique et anatomique d'un certain nombre de plantes nouvelles ou peu connues, appartenant pour la plupart à la flore de Madagascar et utilisées dans leur pays d'origine, principalement pour la vannerie.

Un travail de ce genre ne peut malheureusement pas se résumer brièvement et nous ne pouvons qu'en conseiller la lecture aux techniciens spéciaux.

Chevalier (J.). — *Sur l'action toxique des graines du* Sapindus senegalensis *Juss. (Savonnier du Sénégal, Cerisier du Cayor), avec une introduction du Prof. D^{r} Heckel sur l'histoire naturelle et sur les emplois de ce végétal.*

Le *Sapindus senegalensis* est la cause de nombreux empoisonnements de moutons au Sénégal et possède une remarquable facilité de dissémination. La Saponine contenue dans ses graines se comporte physiologiquement à peu près comme celle du bois de Panama.

Wildeman (E. de). — *Notes sur des plantes largement cultivées par les indigènes en Afrique tropicale.*

Nous connaissons fort peu de choses des plantes cultivées par les indigènes de l'Afrique tropicale, même de celles qui sont exploitées depuis longtemps. L'auteur passe en revue les plus importantes d'entre elles : Bananier, *Elæis*, *Manihot*, Sorgho, Riz, *Panicum*, *Pennisetum*, *Eleusine*, Maïs, Canne à sucre, Ignames, Arachide, Voandzou, Ananas, Cucurbitacées, Café. Il signale les principales variétés cultivées, leurs composition, propriétés, exploitation, commerce, etc., et formule de très intéressants aperçus sur les perfectionnements à apporter à leurs procédés actuels d'obtention.

Decrock (E.). — *Sur quelques fécules des colonies et en particulier de l'Indo-Chine.*

Ce Mémoire fait suite à un travail analogue du même auteur (Voir : *Ann. Musée colon. Mars.*, 16^{e} ann., 2^{e} s., t. VI, 1908). Il traite d'une série de fécules fournies par des organes autres que les graines et provenant des plantes suivantes : *Amorphophallus sativus*, *A. campanulatus*, *Xanthosoma sagittæfolium*, *Dioscorea* divers, *Canna edulis*, *Maranta indica*, *Musa sapientium*, *Curcuma longa*, *Arenga saccharifera*, *Borassus flabellifer*, *Caryota urens*, *Medenia nobilis*, *Tacca pinnatifida*, *Heleocharis plantaginea*, *Manihot palmata*, *Pueraria Thunbergiana*, *Ipomœa paniculata*.

A la description micrographique de l'amidon, l'auteur ajoute quelques renseignements complémentaires sur la plante et l'analyse chimique des tubercules ou de la fécule, lorsque celle-ci a été publiée.

Baudon (A.). — *Note sur la flore et les plantes économiques du Bas-Congo.*

Après quelques indications sur la région étudiée, sa constitution géologique et ses conditions climatologiques et biologiques, l'auteur passe en revue un assez grand nombre de plantes qu'il a recueillies. Parmi celles-ci, figurent divers végétaux économiques plus ou moins cultivés par les indigènes et sur lesquels il donne de très intéressants renseignements auxquels ses fonctions d'administrateur colonial et la longue durée de son séjour au Congo donnent une valeur toute particulière.

Planchon (L.) et Juillet (A.). — *Étude de quelques fécules coloniales.*

Ce travail a été analysé précédemment dans le *Bulletin*. (Voir t. LVII, 1910, p. 298). L. Lutz.

GADECEAU (Emile). — **Le lac de Grandlieu. Monographie phytogéographique**. Préface par Ch. Flahault. Nantes, Dugas et C^ie^, 1909, 1 vol. in 8°, v-145 pp., avec 20 pl.

Ce travail, dont la Société botanique a reconnu la valeur en lui décernant le prix de Coincy en 1908, constitue une étude complète d'un bassin lacustre. Une première partie est consacrée à la géographie lacustre. Le lac de Grandlieu, situé au S.-O. de Nantes, est un bassin de 9 kilomètres sur 7; la profondeur est toujours peu considérable. Il comporte une partie centrale constamment submergée et une ceinture étendue de marais plus ou moins inondés suivant la saison. La constitution géologique de la région est étudiée en détail : la cuvette du lac est creusée dans les micaschistes et le houiller, mais est comblée par des alluvions; sur les bords se trouvent des dépôts sableux ou argileux, en certains endroits des tourbières actuellement en voie de régression. L'archéologie et l'histoire font l'objet d'un court chapitre; les renseignements météorologiques sont résumés en un tableau. Un chapitre intitulé Biologie lacustre, est consacré aux animaux, et spécialement aux oiseaux d'eau et aux poissons qui peuplent ou fréquentent le lac. L'auteur donne d'intéressants détails sur les relations de ces animaux avec les plantes, « étude jusqu'ici à peine abordée malgré le vif intérêt qu'elle présente. » Les diverses plantes aquatiques, surtout les *Potamogeton*, *Myriophyllum* et *Chara*, jouent un rôle important dans la vie des poissons, les unes leur fournissant des aliments, d'autres leur servant d'abri ou de support pour leurs œufs. Les poissons, par contre, aident à la dissémination de ces espèces. L'auteur décrit ensuite l'utilisation des divers produits du lac : les prairies humides qui le bordent fournissent un médiocre fourrage, les marais peuplés de *Phragmites*, *Typha*, *Sparganium*, donnent de la litière, le *Carex stricta* et le *Scirpus lacustris* sont recueillis et vendus pour la garniture des chaises.

La deuxième partie est réservée à l'étude des Hydrophytes. Après l'énumération sommaire des adaptations caractéristiques des plantes aquatiques et l'indication de l'influence locale des divers facteurs, lumière, chaleur, vent, nature du sol, vient la liste des espèces peuplant le lac classées au point de vue biologique en deux groupes, le *Pleuston* et le *Benthos*, ce second groupe comprenant lui-même quatre sections, *Submersæ*, *Fluitantes*, *Natantes*, *Emersæ*. Pour chaque espèce on trouve indiquée sa répartition dans le lac ; de nombreuses remarques morphologiques et biologiques donnent un intérêt tout spécial à cette partie, illustrée de quelques planches et figures bien choisies. Notons, à la fin, une liste des noms vulgaires locaux des plantes du lac.

La troisième partie a pour titre Écologie biologique. L'auteur adopte les idées de H. C. Cowles sur la nécessité de tenir compte dans le groupement des associations de leur évolution, liée à l'évolution même du sol qui les porte : il propose une classification à la fois physiographique et biologique. Au point de vue physiographique, il distingue, dans le lac de Grandlieu, une *zone centrale* ou *lacustre*, une *zone marginale* ou *palustre*, soumise aux alternatives d'émersion et d'immersion, et divisée en trois étages, *bas rivage*, *moyen rivage*, *haut rivage*, enfin une *zone extra marginale* ou *silvestre*. Au point de vue biologique, il admet des *Groupes d'associations*, qui sont les LIMNÉES (*Characetum*, *Myriophylletum*, *Nymphaetum*), les OLIGORHIZÉES, à racines peu développées (*Hydrocharetum*, *Ceratophylletum*), les AMPHIPHYTES (*Littorelletum*, *Heleocharetum*, *Heterophylletum*), les HÉLOPHYTES (*Scirpetum*, *Phragmitetum*, *Typhetum*), les DISTROPHOPHYTES, adaptés aux sols tourbeux, à humus acide difficilement assimilable (*Magnocaricetum*, *Myricetum*, *Juncetum*, *Agrostitetum*), les PSAMMOPHYTES (*Cynododactyletum*, *Pusillaejuncetum*), les PÉLOPHYTES (*Ericetum*, *Ulecetum*, *Quercetum*). Chacune de ces associations est ensuite décrite en détail, les espèces qui la constituent sont énumérées ; certaines d'entre elles sont parfois remplacées par des sous-associations où la dominante seule est changée, le cortège restant le même. Dans un chapitre final, l'auteur reconstitue l'histoire phytogéographique du lac et montre comment à mesure que le lac évolue et que l'alluvionnement se produit, les associations se déplacent, et comment, sur une surface donnée, il y a lutte constante entre les espèces déjà établies et celles qui s'installent à la faveur des changements survenant dans les conditions de sol. PH. GUINIER.

Memoirs of the Department of Agriculture in India. Calcutta, Thacker, Spink et C°.

Vol. II, 1909, n^os 7-9.

HOWARD (A. et G.) — *The varietal characters of indian Wheats.* [Les caractères des variétés de Blés de l'Inde], n° 7, 66 pages.

Ce Mémoire débute par un conspectus des espèces et des variétés de *Triticum* cultivés. Vient ensuite une longue étude critique des caractères de variété, notamment : *1*, la présence ou l'absence de barbes; *2*, les caractères des chaumes (comprenant : *a*, pailles dures ou tendres; *b*, la couleur); *3*, les caractères du grain (couleur, consistance, volume); *4*, les caractères de la paille (grosseur, structure, longueur, couleur); *5*, les caractères des feuilles; *6*, la précocité ou la tardivité; *7*, la réceptivité à la Rouille; *8*, la structure de l'épi (forme ou diamètre, densité, caractère des arêtes et des glumes, courbure plus ou moins grande de l'épi); *9*, un résumé des caractères botaniques et culturaux. Le Mémoire comprend encore des chapitres relatifs à la classification et à la description des Blés du Punjab, à la qualification du Blé de l'Inde (consistance, couleur, composition, essais à la mouture et au pétrissage), à la fertilisation croisée naturelle dans l'Inde, et enfin à la statistique de l'exportation en Europe.

BUTLER (E.-J.). — *The wilt-disease of pigeon-pea and the parasitism of* Neocosmospora vasinfecta *Smith.* [Maladie du Pois de Pigeon (*Cajanus indicus*) et le parasitisme du *Neocosmospora vasinfesta* Smith], n° 9, 64 pages, 6 pl., dont 2 coloriées.

Cette maladie, caractérisée par une dessiccation complète ou partielle de la plante, est due à l'obstruction des vaisseaux du bois par un mycélium qui s'étend aussi dans le parenchyme ligneux et même dans l'écorce. On trouve sur les rameaux terminaux du mycélium, des conidies d'un *Cephalosporium*, et dans le mycélium des chlamydospores nombreuses. A côté de ce Champignon vit un *Nectria* à périthèces d'un rouge brillant et un *Fusarium*. Les cultures prouvent la relation génétique entre ces diverses formes, qui se rattachent toutes au *Neocosmospora vasinfecta* Smith.

Ce Champignon se trouve à l'état naturel sur plusieurs plantes cultivées. Les expériences d'inoculation tentées méthodiquement ont montré que le parasitisme vrai n'existait qu'à l'égard du *Cajanus*, du *Cotonnier*, de l'*Indigotier* et du *Pois chiche*; au contraire, il y aurait simple saprophytisme sur le *Vigna Catiang* et le *Crotalaria juncea*.

Sur le *Cajanus indicus*, la maladie est produite par la forme *Fusarium* (*Fusarium udum* n. sp.), saprophyte dans les sols de l'Inde. Le seul remède qui ait paru donner quelques résultats est le chaulage du sol; mais le mieux est encore de cultiver dans les terrains infectés des variétés de plantes résistantes à la maladie.

Vol. III. 1910.

Howard (A.) et Howard (Gabrielle). — *Studies in Indian Tobaccos. — I. The types of* Nicotiana rustica *L., yellow-flowered Tobacco. — II. The types of* Nicotiana Tabacum *L.* [Études sur les Tabacs de l'Inde. — I. Les types du *Nicotiana rustica*, L., à fleurs jaunes. — II. Les types du *Nicotiana Tabacum* L.], fasc. I, 58 pages et 25 planches; fasc. II, 176 pages et 58 pl.

Dans ces deux importants Mémoires sont passés successivement en revue les méthodes employées dans l'étude expérimentale des plants de Tabac, la pollinisation naturelle et son rôle dans la production des variétés, enfin les caractères morphologiques (habitus, feuilles, inflorescence, fleurs, capsules). Le Mémoire se termine par un tableau de classification et la description des types, illustrés par de bonnes photographies.

Howard (A.) et Howard (G.) — *Studies in Indian fibre plants. I. On two varieties of Sann* (Crotalaria juncea *L.*). [Études sur les textiles de l'Inde; sur deux variétés de *Crotalaria juncea* L.], fasc. 3, 12 pages et 3 planches.

Description de ces deux variétés, avec des renseignements économiques sur la culture de la plante.

Howard (A.), Leake (H.-M.) et Howard (Gabrielle). — *The influence of the environment on the milling and baking qualities of wheat in India*. [Influence de l'ambiance sur les qualités meunières et boulangères du Blé dans l'Inde], fasc. 4, 17 pages et 1 carte.

Les expériences, qui ont consisté à faire semer une même variété dans des districts dont la composition du sol était déterminée, et à apprécier par les méthodes industrielles les qualités des grains ainsi obtenus, ont porté en 1908 et 1909 sur neuf districts; une seule variété a été expérimentée. Les résultats sont condensés dans des tableaux faciles à consulter, et dont chacun forme une sorte de dossier de renseignements pratiques, utilement groupés en une seule page. Il n'est pas besoin d'insister sur l'intérêt majeur qu'offrirait, appliqué en France, un travail de ce genre conduit selon les mêmes méthodes.

Butler (E.-J.). — *The bud-rot of palms in India*. [La pourriture du bourgeon des Palmiers dans l'Inde], fasc. V, 43 pages, 1 carte coloriée, 5 planches.

Cette maladie est due au parasitisme d'une Chytridinée, le *Pythium palmivorum* n. sp. Elle produit dans le delta situé au confluent des rivières Gautanis et Vasishta, affluents du Godavery, des dégâts considérables sur les *Borassus flabellifer*, *Cocos nucifera*, *Areca Catechu*, *Phœnix sylvestris*; près d'un million d'arbres sont ainsi ravagés, les Cocotiers étant le moins atteints. La destruction de bourgeons est maxima dans les mois de décembre à février. Les taches brunes par lesquelles se manifeste le début de la maladie apparaissent vers le quatorzième jour des inoculations, qui réussissent même par simple dépôt sur les bourgeons de l'eau chargée de zoospores. F. GUÉGUEN.

Agricultural Research Institute Pusa (Inde anglaise).

Sylvicultural Series, N° 2, 1909.

RODGER (Alex.). — *Forest reservation in Burma in the interests of an endangered water-supply.* [La création de réserves forestières dans le Burma pour remédier aux dangers du manque d'eau], 24 pages, 2 pl., 1 carte coloriée.

Étude sur les opérations faites en vue de la création et de la réserve de certains nouveaux districts forestiers. Cette mesure, prise en vue de parer aux dangers du déboisement, a été conduite avec méthode, en laissant subsister des forêts surtout au voisinage des sources des cours d'eau. Appliquée avec méthode dans toute la région du Yin-chang, elle permettra le drainage naturel de ce pays couvert de cours d'eau.

Forest Zoologia Series, N° 2, 1909.

STEBBING (E.-P.). — *A note on the preservation of Bamboos from the attacks of the Bamboo Beetle or « Shot-Borer ».* [Note sur la mise du Bambou à l'abri des attaques du Charançon du Bambou ou « Perceur en grains de plomb »], 18 pages et 2 planches.

Études sur le *Dinoderus minutus* Lesne et sur les ravages qu'il produit dans les Bambous. Le Mémoire comprend surtout un exposé détaillé des expériences de préservation. Les meilleurs résultats ont été obtenus en laissant tremper les Bambous cinq jours dans l'eau pour en enlever le plus possible de matières pectiques, puis en les faisant sécher et les immergeant 48 heures dans l'huile de Rangoon commune. Ce Bambou peut dès lors être utilisé dans les constructions et comme poteaux télégraphiques, emploi fort important dans le pays.

Forest Pamphlet, N° 16, 1910.

HOLE (R.-S.). — *Note on best season for coppice fellings of Teak.* [Note sur la meilleure saison pour la coupe des taillis de Teck], 29 pages.

Bulletin n° 15, juillet 1909.

Mollison (J.). — *Note on the extension of Cultivation of fibre-plants in India.* [Sur l'extension de la culture des textiles dans l'Inde].

Répartition et importance des cultures de *Jute*, *Hibiscus cannabinus*, *Crotalaria juncea*, *Cocotier*, *Agave*, « *Pomme de Pin* », *Sansevieria*, etc; et aussi des fibres en expériences, *Plantain* (*Musa* sp.), *Malachra*, *Sida*. F. Guéguen.

TABATA (S.). — **Ueber die Früchte und Keimpflanzen von *Rhus succedanea* L.** [Sur le fruit et la plantule du *Rhus succedanea* L.]. Journ. of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japon, vol. XXIII, art. 1, 1907, 11 pp. et 1 pl.

Dans les cotylédons non germés existent de la magnésie, de l'albumine et de la graisse. Cette graisse diminue lors de la germination. Celle du mésocarpe du fruit mûr y forme une sorte de revêtement des membranes cellulaires. Celle des cotylédons joue un rôle physiologique dans la germination. F. G.

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax (Nova Scotia), vol. XII, partie 2, 1907-08.

Moore (M.-A.). — *The Myxomycetes of Pictou county* [Les Myxomycètes du comté de Pictou], pp. 165-205, 4 planches.

Une seule espèce nouvelle : *Margarita pictoviana*. F. G.

NOUVELLE

Deux de nos confrères viennent d'être nommés Officiers d'Académie, M. H. de Boissieu, à l'occasion du 1^er^ janvier, M. A. Col, au Congrès des Sociétés savantes.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1911.

Admission de M. **Mirande**..................... 65
F. Camus.................. Sur la présence d'une Mousse maritime, l'*Ulota phyllantha* Brid., à Meudon (Seine-et-Oise) et remarques sur la distribution en France de cette plante (Pl. II)............ 65
M. Molliard.................. La teneur en eau des végétaux dans ses rapports avec la concentration du liquide nutritif.................. 74
G. Chauveaud............ Sur une interprétation récente de la structure attribuée à la racine de l'*Azolla filiculoides*.................. 79
P. Guérin.................. Recherches sur la structure anatomique de la fleur, du fruit et en particulier de la graine des Diptérocarpées (*Suite et fin*).................. 82

SÉANCE DU 24 FÉVRIER 1911.

M. **Rouy** offre le 12ᵉ volume de sa *Flore de France*..... 90
M. Gandoger.................. Observations sur l'*Herbarium Rosarum* de MM. Pons et Coste.................. 90
Félix.................. Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium* III (Pl. III).................. 97
L. Lutz.................. A propos de lignes verticales dessinées par les Algues unicellulaires dans les flacons de culture.................. 104
Remarques de M. **Dangeard**.................. 109
F. Gagnepain.................. F. X. Gillot, sa vie et son œuvre (Pl. IV).................. 110
Dʳ M. Langeron.................. Remarques sur la distribution du *Fontinalis Duriæi* Schp. en France.................. 126
R. Souèges.................. Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 128
A. Coppey.................. Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France.................. 135

SÉANCE DU 10 MARS 1911.

Décès de M. **Noël Bernard**.................. 143
Admission de MM. **J. Bonnet** et **Gerbault**.................. 143
R. Souèges.................. Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 144
A. Coppey.................. Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France (*Suite*).................. 151
P.-A. Dangeard.................. La décoloration de la xanthophylle.................. 158

SÉANCE DU 24 MARS 1911.

G. Rouy.................. Notes floristiques (*Suite*).................. 161
Mᵐᵉ **P. Lemoine** offre son ouvrage : *Structure anatomique des Mélobésiées. Application à la classification*.... 163
M. le Président offre l'ouvrage posthume de **P. Fliche** : *Flore fossile du Trias en Lorraine et en Franche-Comté*. 163
P. Vuillemin.................. Répartition des *Gonatobotrytideæ* entre les *Conidiosporés* et les *Blastosporés*.................. 164
L. Trabut.................. Sur la présence de deux *Riella* en Tunisie : *Riella helicophylla* et *R. Reuteri* (Pl. V).................. 171
R. Mirande.................. Note sur quelques Algues du plancton récoltées à la Mare aux Pigeons, près Franchard (Forêt de Fontainebleau). 174
O. Lignier et A. Tison.... La fleur femelle de l'*Ephedra* est trimère.................. 178
J.-A. Battandier.................. Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique... 183
R. Souèges.................. Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 188
A. Coppey.................. Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France (*Suite et fin*).................. 195

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Annales du Musée colonial de Marseille, t. VII, 1909.................. 202
GADECEAU (Emile). — Le lac de Grandlieu. Monographie phytogéographique.................. 203
Memoirs of the Department of Agriculture in India. II, 7-9, III.................. 205
Agricultural Research Institute Pusa. 207
TABATA (S.). — Ueber die Früchte und Keimpflanzen von *Rhus succedanea* L. 208
Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax (Nova Scotia), XII, 1907-1908. 208
NOUVELLE.................. 208

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :
MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Gatin, Lormand.

Vice-secrétaires :
MM. F. Camus, Sartory.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :
M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. Camus.

Coulommiers.— Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854
ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME
(**Quatrième série** — TOME XI)
1911

4-5

Séances de avril-mai 1911.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches VI, VII, VIII, IX et X.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.
Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 21 juillet 1911.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les **Auteurs** qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères de texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 28 AVRIL 1911.

Allocation de 1000 francs du Ministère de l'Instruction publique........ 209
Lettre de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire........ 209
Dons faits à la Société........ 209
Ph. de Vilmorin....... État des recettes et des dépenses de la Société au 1er janvier 1911........ 211
H. de Boissieu......... Un *Viola* nouveau de Corée........ 213
L. Blanc.............. Limites de secteurs botaniques autour de Montpellier (Pl. VI)........ 215
L. de Vergnes......... Deuxième Note sur les *Botrychium* des environs de Chamonix (Haute-Savoie)........ 222
O. Lignier............ Le *Bennettites Morierei* (Sap. et Mar.) Lignier se reproduisait probablement par parthénogénèse........ 224
D. Luizet............. Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloïdes* Tausch. IV. (Pl. VII)........ 22[illegible]

SÉANCE DU 28 AVRIL 1911

PRÉSIDENCE DE M. ED. JEANPERT, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire général annonce que M. le Ministre de l'Instruction publique a adressé à la Société une lettre par laquelle il l'informe que, cette année comme les précédentes, il lui alloue une subvention de mille francs.

M. le Secrétaire général donne ensuite connaissance d'une lettre de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire, par laquelle celle-ci invite la Société botanique de France à participer aux fêtes qui auront lieu du 27 au 31 mai pour célébrer son cinquantenaire Cette lettre, reçue pendant les vacances, est arrivée trop tard pour être soumise en temps utile au Conseil. Il est décidé que la Société botanique de France se fera représenter par un de ses membres résidant à Tours.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Alverny (A. d'). *Géographie botanique des monts du Forez.*

Areschoug (F.-W.), *Plantæ sub itinere navis bellicæ Eugeniæ anno 1852 a N.-J. Andersson circa Gayaquil collectæ.*

Briosi (G.) et Farneti (R.), *La Moria dei Castagni* (Mal dell' inchiostro), 2e Note.

Capitaine (L.), *Étude des graines des Papavéracées d'Europe.*

Cocks (R.-S.), *Leguminosæ of Louisiana.*

Cogniaux (A.), *Un complément aux règles de nomenclature botanique.*

Filarszky (Ferd.), *Botanische Ergebnisse der Forschungsreisen von M. V. Déchy im Kaukasus.*

Fliche (P.), *Flore fossile du Trias en Lorraine et Franche-Comté,* avec des considérations finales par M. R. Zeiller.

Koorders et Valeton, *Additamenta ad cognitionem Floræ arboreæ javanicæ*, XII (par J.-J. Smith).

Langeron (Maurice), *Note préliminaire sur la résine fossile de Leval.*

— *Végétaux fossiles du travertin de Passignac.*

Lecomte (H.), *Notulæ systematicæ*, I, 11, 12.

— *Les articulations florales.*

— *Deuxième rapport annuel sur le fonctionnement du Service de Botanique (Phanérogames) du Muséum d'Histoire naturelle de Paris*, 1910.

Lemoine (Mme Paul), *Structure anatomique des Mélobésiées* (Applications à la classification).

Lesage (P.), *Sur l'emploi des solutions de potasse à la reconnaissance de la faculté germinative de certaines graines.*

Litardière (R. de), *Contribution à l'étude de la flore ptéridologique de la Péninsule ibérique.*

Mirande (Marcel), *Notice sur les jardins alpins de l'Université de Grenoble.*

Paris (Gal), *Muscinées de l'Afrique intertropicale française*, 12e article.

Planchon (Louis), Solanum Commersonii *Dun. sauvage et muté.*

— *Sur le* Solanum Maglia *Schlecht.*

— *Exploitation de la résine de Pin d'Alep dans le département de l'Hérault.*

Planchon (L.) et Juillet (A.), *Corozo d'Abyssinie.*

Rouy (G.), *Flore de France*, XII.

Wildeman (E. de), *Flore du Bas et Moyen Congo.* Tome III, fasc. 1.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France, XX, nos 395-398.

Revue horticole des Bouches-du-Rhône, no 679.

Revue scientifique du Limousin, nos 218-220.

Revue bretonne de Botanique pure et appliquée, VI, 1.

Arkiv för Botanik, X, 1.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 1910, 7-10.

Mémoires, II, 7-8.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, I, II.

Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles, XLV.

Report of the Agricultural Research Institute and College, Pusa, 1909-10.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord, III, 3.

Pomona College of Economic Botany, I, 1.

New-York Agricultural Experiment Station, n^os^ 326-330.
— *Technical Bulletin*, n° 17.
Missouri Botanical Garden, XXI annual Report.
Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, X, 1908.
Mededeelingen von's Rijks Herbarium, 1910.

Lecture est donnée du Rapport financier annuel de M. le Trésorier.

État des recettes et des dépenses de la Société au 1^er^ janvier 1911;

PAR M. PH. DE VILMORIN.

La Société avait en caisse au 1^er^ janvier 1910.	89.393 30
Elle a encaissé au cours de l'exercice 1910.	16.255 75
Total.	105.649 05
Les dépenses de l'exercice ont été de.	16.252 90
Il reste donc en caisse à la fin de l'année.	89.396 15
Soit un excédent des recettes sur les dépenses de	2 85

Les recettes et les dépenses se répartissent comme suit :

RECETTES.

Cotisations annuelles	8.528 65
— à vie	800 »
Diplômes.	25 »
Vente de volumes et abonnements	2.653 65
Excédents de pages	485 70
Subvention du Ministère de l'Instruction publique.	1.000 »
Rentes sur l'État	2.740 »
Intérêts du dépôt au Comptoir d'Escompte.	22 75
Total comme ci-dessus.	16.255 75

DÉPENSES.

Impression du Bulletin	7.298 40
Revue bibliographique et Table	734 95
Frais de gravure	340 50
A reporter.	8.373 85

Report.	8.373 85
Brochage du Bulletin	152 60
Port du Bulletin	452 70
Impressions diverses	844 75
Loyer.	1.800 40
Impositions	207 50
Chauffage et éclairage.	200 10
Dépenses diverses	2.382 60
Bibliothèque, herbier, mobilier	308 40
Rédacteur du Bulletin	1.200 »
Garçon de bureau	330 »
Total comme ci-dessus	16.252 90

Les fonds et valeurs en caisse se répartissent comme suit :

Rente nominative sur l'État 2.630 fr. ayant coûté.	75.037 15
— au porteur — 110 fr. —	3.597 10
Dépôt au Comptoir National d'Escompte.	4.253 85
Numéraire.	6.508 05
Total égal.	89 396 15
N.-B. — Dans le chiffre des rentes nominatives figure le legs DE COINCY (grévé d'une affectation spéciale) pour une somme de	25.214 35
L'avoir disponible de la Société est donc de	64.181 80

Ce rapport est adopté à l'unanimité, et M. le Président adresse à M. le Trésorier les remerciements et les compliments de la Société.

M. le Secrétaire général donne connaissance de la composition des Commissions pour l'année 1911, telle que l'a établie le Conseil dans sa dernière réunion, conformément au Réglement[1].

1° *Commission de Comptabilité* : MM. Dangeard, Hickel, Mangin.

2° *Commission des Archives* : MM. Chauveaud, Dismier, Hue.

3° *Commission du Bulletin* : MM. Gagnepain, Guérin, Lecomte, Malinvaud, Mangin, Prillieux et MM. les membres du Secrétariat.

4° *Comité consultatif chargé de la détermination des plantes de*

---

[1] D'après l'article 25 du Règlement, le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

France, d'Algérie et de Tunisie soumises à l'examen de la Société. MM. Bornet et Dangeard (Algues); Boudier et Rolland (Champignons); Hue (Lichens); F. Camus (Muscinées); Gagnepain, Malinvaud (plantes vasculaires); Battandier et Pitard (Plantes d'Algérie et de Tunisie).

5° *Commission de la Session extraordinaire* : MM. Camus, Griffon, Malinvaud.

6° *Commission des élections* : MM. le premier Vice-Président, le Trésorier, l'Archiviste.

7° *Commission du prix de Coincy* : MM. les anciens Présidents et MM. F. Camus et Hue (élus).

M. de Boissieu fait la communication suivante :

Un *Viola* nouveau de Corée;

PAR M. H. DE BOISSIEU

Je dois à l'obligeance de M^gr^ Leveillé la communication d'une très intéressante collection de *Viola* de Corée, recueillis par le R. P. Taquet, et provenant, pour la plus grande partie, de l'île jusqu'ici peu explorée de Quelpaert, située entre la Corée et le Japon. Cette collection m'a fait connaître, outre un bon nombre de localités nouvelles, dont je dònne ci-dessous l'énumération, une espèce nouvelle dont voici la diagnose.

Viola coreana sp. nov.

(Espèce collective *Viola sylvestris* Lamk).

Glabra vel vix subpuberula, caulescens. Caules secundarii ex axillis rosulæ primariæ axeos abbreviatæ ortis primum subdecumbentes curvatuli, deinde ascendentes vel subascendentes. *Folia* omnia longe petiolata, sinu semiaperto vel subclauso, *parva, vix longiora quam latiora* (maxima 1,25 cm. vel 1,5 cm. longa ac lata), inferiora limbo reniformi obtuso, cætera limbo ovato acutiusculo, circumcirca crebre, obtusiuscule et regulariter serrato crenato. *Stipulæ liberæ, amplæ, foliosæ, fimbriatæ*, sed fimbriis parum profundis, petiolo multo breviores. Pedunculi folio multo longiores, primum curvati, denique recti, infra partem curvatam bibracteolati, bracteolis mox suboppositis mox valde discretis. Flores mediocres. Sepala acuta, appendice basali integra. *Petala* omnia lanceolata *angusta, intermedia basi glabra*, calyce 2 1/2-3-plo longiora. *Calcar crassum elongatum, petalis æquilongum vel longius.* Antheræ ovatæ; appendices connectivorum obscure flavæ, triangulares. *Ovarium* sat elongatum et angustum, *villosiusculum. Stylus sensim a basi curvatulus et dilatatus, apice glaber et subperpendiculariter truncatus, rostro stigmatis parum distincto.*

Espèce curieuse et assez aberrante dans le groupe, rappelant par les feuilles notre *V. striatella* d'un groupe tout différent.

Se rapproche par les stipules dilatées des *Viola Leveillei* et *sachalinensis* Nob. ainsi que du *V. acuminata* Ledeb. du groupe des *Caninæ*. Éperon rappelant celui du *V. rostrata* Pursh var. *japonica* Beck. H. de Boiss., espèce qui se distingue tout de suite de notre plante par la dimension des parties (feuilles et fleurs), l'éperon encore plus long, l'ovaire glabre, le style à peine coudé, d'ailleurs également glabre, tronqué presque perpendiculairement au sommet, et à bec stigmatique peu distinct.

Cette plante est à ajouter à la liste que nous avons dressée des *Violæ sylvestres glabræ* d'Extrême-Orient (Bull. Soc. bot. Fr. 1910, p. 189), avec les caractères suivants :

V. coreana H. de Boiss. Feuilles petites, stipules dilatées. Éperon égal aux pétales ou un peu plus long qu'eux. Ovaire velu. Style courbé, perpendiculairement tronqué, glabre au sommet, à bec stigmatique peu distinct.

Les caractères du *V. rostrala* Pursh var. *japonica* sont à compléter de la sorte : Feuilles grandes (3 ou 4 cm. et plus), stipules non ou peu dilatées. Ovaire glabre. Style à peine coudé, perpendiculairement tronqué, à bec stigmatique peu distinct.

Quelpaert-Hoatien, mai 1909 (*Taquet*, n° 2646).

La collection Taquet contenait en outre les Violettes suivantes :

V. pinnata L. δ *chærophylloides* Reg. *Pl. Radd.*, 222 = *V. pinnata* var. *dissecta* Miq.

(Capsula, hactenus ignota, elongata, acutiuscula, pleiosperma — Var. *flore albo*).

C'est la seule Violette odorante de la région (note du collecteur).

Quelpaert, in sylvis Pepbsyangi, mai 1909 (n° 2644).

V. hirtipes Moore = *V. Miyabei* Makino. — Même localité. Avr. 1909 (n° 2640).

V. Rossii Hemsl. — in herbid. Hiotan. Oct. 1909 (n° 2617) (exemplaires en fruits).

V. albida Palib. *Conspect. Fl. cor.*, I., 31. Plante endémique.

Quelpaert, in agris et in herbid. Hogno. Av. 1909 (n^os^ 2633 et 2648).

V. Patrinii DC. *Prodr.*, I, 293.

Var. *typica* Max., *Mél. biol.*, IX 771.

Quelpaert, à Hoatien. Avril 1909 (n^os^ 2632, 2634, 2645, 2647).

Quelpaert, in herbid. Séoul. Mai 1909 (n° 2 631).
Quelpaert, in herbid. Moklpo. Mai 1909 (n° 2636).

Var. *chinensis* Ging *in* DC. *Prodr.*, I, 293.
Séoul, Avril 1909 (n° 2 629).
Quelpaert, in herbid. Syackan. Avril 1909 (n° 2 649).

V. phalacrocarpa Max. *Mél. biol.*, IX, 726.
Quelpaert, Avril 1909 (n^os^ 2 635 et 2 638).

V. variegata Fisch. *in* DC. *Prodr.*, I, 297.
Quelpaert, in herbid. Hokconii. Avr. 1909 (n° 2 642).
Quelpaert, in herbid. Pepbsyangi. Avr. 1909 (n° 2 641).

V. acuminata Ledeb. *Fl. Ross.*, I, 252.
Quelpaert, in sylvis Hoatien. Avr. 1909 (n° 2 639).
Var. *albiflora* in herbid. Pepbsyangi. Mai 1909 (n° 2 636).
Quelpaert, in herbid. Hoatien. Mai 1909 (n° 2 650).
(Forme se rapprochant du vrai *V. canina*).

V. Grayi Franch. Sav. *Enum. Pl. Japon.*, II., 288.
Quelpaert, secus torrentes Hiotan. Février 1910 (n° 3 518).
(Nouveauté pour la Corée. Plante commune en Chine et au Japon).

V. verecunda A. Gray, Mém. Acad. Amer. N.-S., VI, 382.
Quelpaert, in herbid. (n^{os} 2 643 et 2 647).

V. biflora L. *Sp.*, 1 326.
Quelpaert, in herbid. Hallaisan. Avril 1909.
(Forme à peu près typique).

M. le Secrétaire général donne lecture des trois communications ci-dessous :

Limites de secteurs botaniques autour de Montpellier;

PAR M. L. BLANC.

Les recherches que je poursuis sur la végétation des environs de Montpellier s'étendant sur un périmètre de plus en plus grand, me permettent de formuler une synthèse et de soumettre à une nouvelle épreuve les applications de la cartographie à la botanique; c'est, je l'espère, un pas de plus vers la solution désirée.

Toute association de végétaux, spontanée, modifiée par l'homme, ou même complètement culturale, si faible que soit son étendue, doit être examinée avec soin et notée sur une carte. Chacune a son importance pour le travail d'analyse auquel il faut donner toute l'exactitude possible.

Ces quelques mots disent assez le soin extrême qu'il convient d'apporter au levé sur le terrain. La physionomie du tapis végétal, les physionomies saisonnières successives quand il y a lieu, sont les bases de nos observations, mais on ne peut s'en contenter. En effet les espèces associées ne sont pas toutes abondantes, mais aucune n'est négligeable, toutes remplissent à leur manière leur rôle d'associé. Les unes contribuent à la physionomie de l'ensemble, d'autres lui impriment des traits particuliers; leur importance est due soit à leur distribution en dehors de nos limites, soit à leur répartition dans le passé; il faut en tenir compte.

Une carte à grande échelle permet seule de noter tous les détails; j'estime pour les besoins d'une analyse exacte qu'une carte au 1/20 000^e est nécessaire; elle doit être le *vade mecum* constant de l'observateur. Le travail définitif peut être reporté avec ses résultats sur une carte à échelle plus réduite, sans rien perdre de son exactitude, mais il faut se résoudre à en supprimer les détails; c'est le sort commun des travaux de synthèse cartographique. La carte que nous joignons à ce travail (Pl. VI) est à l'échelle du 1/200 000^e.

Une carte botanique présente dans son ensemble de grandes analogies avec une carte hypsométrique. A l'échelle du 200 000^e où nous nous arrêtons, et même au 500 000^e et au 1 000 000^e les rapports sont évidents. Autour de nous comme ailleurs, les marais, les prairies, les cultures sur sol plus ou moins meuble occupent toutes les parties basses : littoral, vallées fluviales, dépressions, et de basses collines. Les bois et les garigues recouvrent le reste. Il devait en être ainsi; l'homme a pris naturellement possession du sol le plus accessible. Que n'a-t-il laissé le reste à l'état de nature? A l'échelle de la carte et pour plus de clarté, nous avons dû réunir les bois aux garigues et aux landes, et ces dernières occupent de beaucoup l'espace le plus grand. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit

LÉGENDE
SECTEUR ORIENTAL
Garigues et Bois. Chêne vert et Pin d'Alep; (ce dernier surtout au pied des collines, parfois au sommet.)
Mâquis et landes. Chêne vert, Pin d'Alep et Chêne Rouvre (disséminés parfois dans les cultures; chêne Rouvre subordonné aux deux premiers.
SECTEUR OCCIDENTAL
Garigues et Bois. Chêne vert avec Lentisque abondant.
Mâquis et landes. Chêne vert et Chêne Rouvre (ce dernier abondant et parfois seul. Arbutus Unedo dans les mâquis de l'W et du N. Ilex aquifolium parsemé.)
Cultures des coteaux pierreux (Vigne et Oliviers.)
Cultures des dépressions et des vallées (Prairies à l'embouchure des cours d'eau.)
Marais et dunes (Végétation halophile.)
Limite de Secteurs.
Limite du niveau supérieur de l'association du Chêne vert.
Echelle 1: 200000e
Murles
Combaillaux
St Clément
Teyran
Castries
Montferrier
Jacou
Clapiers
Baillargues et Colombiers
Vendargues
Montarnaud
Grabels
le Crès
St Aunès
Castelnau
St Paul et Valmalle
Juvignac
MONTPELLIER
Citadelle
St Georges d'Orques
Murviel les Montpellier
Lavérune
Pignan
Saussan
St Jean de Védas
Lattes
Pérols
Cournonterral
Fabrègues
St Eulalie
Villeneuve les Maguelonne
le Pilou
Palavas
Maguelonne
Mireval
Vic
Étang de Pérols
Étang de Vic
Étang de l'Arnel
Ét. du Prévost
GOLFE
la Mosson
le Lez
la Salaison
Canal

LITH L. COMBES MONTPELLIER

ailleurs[1] des prairies, des marais et des dunes, mais l'examen des autres formes de végétation mérite de nous arrêter.

Les bois.

A part les marais et les prairies, les périmètres étudiés appartiennent à trois associations: celle du Chêne vert, celle du Pin d'Alep et celle du maquis. Dans le maquis, en ne considérant que les arbres, le Chêne vert, le Pin d'Alep et le Chêne Rouvre ont une importance très inégale; le Chêne vert y est toujours.

Le Pin d'Alep atteint rarement les sommets, sa station normale est au pied des côteaux, et s'il arrive à les gravir, c'est que le sol est relativement meuble, par exemple autour de Montferrier. Partout ailleurs il reste dans la plaine. Le Chêne vert au contraire est abondant sur les sommets rocheux. Les rapports de position sont si constants entre ces deux espèces, que toute la partie Nord-Est de la carte peut être caractérisée par les associations du Chêne vert et du Pin d'Alep qui alternent suivant l'état physique du sol, et nous avons représenté par une seule couleur le mélange des deux associations.

A l'Ouest d'une limite marquée par un trait rouge continu, le Pin d'Alep ne forme plus de bois; on en voit à peine quelques-uns plantés autour des habitations, et le Chêne vert reste seul.

Cependant la physionomie de l'association du Chêne vert a changé; le Lentisque, à peine représenté à l'Est, joue ici un rôle important; d'autres espèces encore que nous retrouverons dans les garigues. Divers calcaires jurassiques parfois un peu marneux servent de substratum à l'association qui diffère de la précédente par le sous-bois. Les Chênes verts situés au Nord de Montpellier sont également sur des calcaires jurassiques.

Vers l'Ouest de la carte, l'altitude augmente, elle atteint 300 mètres et dépasse même 360 mètres en quelques points. Il existe de Cournonterral à Aumelas et à Saint-Paul une sorte de Causse; le Chêne vert domine dans les bois clairsemés qui s'y trouvent. Au Nord la forme du terrain diffère, par la raison que le substratum au lieu d'être entièrement jurassique est plus souvent éocène et moins compact. Néanmoins la roche est mise à nu sur les points les plus élevés dans les deux cas. Le Chêne vert y trouve des conditions favorables, mais lorsque dans les plis de terrrain le sol est plus profond, il se mélange au Chêne Rouvre et autres arbres feuillus (*Cercis Siliquastrum*) dans des proportions inconnues aux bois de la partie orientale de la carte, dont l'altitude est moindre de 150 à 200 mètres. En outre les feuilles du Chêne vert sont moins épineuses et plus grandes, sur les coteaux, dans les ravins ou près des sources. Cette physionomie particulière de l'espèce dominante mérite d'attirer l'attention sur un facies de l'association du Chêne vert assez fréquent dans la partie Ouest de la région. Nous pouvons prévoir que les conditions du milieu ont changé; il n'est pas rare lorsque le temps est simplement couvert au-dessus de la plaine, de voir les nuages traîner à la surface du sol et se résoudre en pluie à cette altitude. En dehors des caractères moins xérophiles de l'espèce dominante, la présence du Chêne Rouvre et de l'*Ilex Aquifolium* témoignent bien d'un climat moins sec que celui de la plaine.

---

[1] BLANC (L.), *La végétation aux environs de Montpellier,* Bull. Soc. bot. de France, t. LII (4e sér. t. V), 1905.

La physionomie de l'association vàrie. La forme de Chêne vert la plus xérophile ne cesse pas complètement, à Montlobre par exemple où elle est presque seule avec l'arbre de Judée sur un sol éocène rocheux, au Sud et à l'Est d'Aumelas sur une formation jurassique. Ailleurs (au Nord de la Rouvière), sur une autre formation jurassique moins compacte, le Chêne vert se mélange au Chêne Rouvre. A l'Ouest de la Boissière, sur un sol éocène parfois désagrégé, on trouve Chêne vert, Chêne Rouvre, *Ilex* et *Arbutus* en abondance. Enfin à l'Est de la Boissière, sur le même sol plus désagrégé, le Chêne vert disparaît par endroits pour faire place au Chêne Rouvre. D'une façon générale, ce bois supérieur de Chêne vert s'appauvrit dans la direction du Sud et dans celle de l'Est.

Reportons-nous à l'Est de Montpellier. Au milieu de cultures très étendues nous remarquerons des périmètres réduits, teintés en rouge foncé sur la carte; ce sont des îlots de maquis. Le Chêne vert, le Pin d'Alep et quelques Chênes Rouvres forment les bois dont il s'agit. Les éléments de l'association sont répandus çà et là au bord des cultures; le sol est siliceux. Près de Saint-Georges et de Murviel, sur un substratum beaucoup plus ancien mais siliceux, on retrouve le maquis avec les mêmes éléments dans des proportions différentes auxquels s'ajoute le Lentisque. Dans le vallon de Fontvalés, par exemple, le Chêne Rouvre est aussi abondant que le Chêne vert; quant au Pin d'Alep, il n'est plus qu'à l'état d'individus isolés ou de bouquets d'arbres près des habitations. A l'Ouest de Murviel, le maquis s'enrichit d'une nouvelle espèce qui acquiert une importance plus grande encore autour de la Boissière : c'est l'*Arbutus Unedo*.

En raison des caractères différents du maquis, d'autant plus accentués qu'on avance vers l'Ouest, nous l'avons représenté par une teinte différente de celle du maquis de l'Est. Sur les coteaux situés à l'Est de la Boissière le maquis se confond avec le Chêne vert des niveaux supérieurs; le Chêne Rouvre devient alors si abondant que le Chêne vert est supplanté par lui, mais ce dernier reprend ses droits vers le sommet. Le maquis est constamment sur un sol siliceux, appartenant à diverses formations géologiques, désagrégé et caillouteux à l'Est, plus meuble à l'Ouest et au Nord; on le trouve pour cette raison au pied des collines, dans les combes; il ne s'élève guère qu'autour de la Boissière.

Les garigues.

Il y a des formes nombreuses de garigues, elles se rattachent sans peine aux associations que nous venons d'examiner; elles se présentent comme des facies appauvris à différents degrés des bois voisins. Nous avons à peine parlé du sous-bois, jusqu'à présent, nous le retrouverons ici.

Près du village du Crès, on observe une garigue formée surtout de Chêne Kermès et de *Cistus monspeliensis;* le sol est un calcaire compact. Plus à l'Ouest le calcaire est un peu marneux, on y observe les mêmes espèces, avec *Lavandula latifolia* et *Genista Scorpius* (à Castelnau, Jacou, etc.). Un nouveau facies à l'Ouest des précédents possède en plus *Cistus albidus*, Lentisque et Térébinthe (la colline de la Colombière). Enfin à l'Ouest et au Sud, Lentisque, *Genista Scorpius*, *Cistus albidus*, *Daphne Gnidium* sont plus nombreux. *Asphodelus cerasifer*, *Paliurus*, Romarin, s'ajoutent à tous les précédents (chaîne de la Gardiole et garigues au Nord de Cournonterral). Mentionnons encore *Cneorum tricoccum*, *Anagyris fœtida* endémiques dans ces garigues. Sauf les deux dernières, toutes ces espèces sont dominantes; on les retrouve sous les Chênes verts. Il est évident que les garigues sont le résultat de la disparition de ces Chênes. L'appauvrissement du bois s'opère par degrés; on en observe simultanément toutes les phases, jusqu'à ce facies désolé de la Gardiole, dans lequel *Genista Scorpius* et *Cneorum* rabougris, avec quelques *Paliurus* dans les dépressions et au printemps *Iris Chamæiris*, forment avec des Graminées et des Composées une végétation presque rase au milieu des débris de la roche en place. Ce même facies, avec *Cneorum* en moins et Asphodèle en plus, occupe les deux rives du Coulazou, dont les méandres encaissés et à sec traversent un des pays les plus tristes jusque près de Saint-Paul.

Il y a d'autres modalités de la garigue; retenons seulement que les exemples cités s'échelonnent de l'Est à l'Ouest et deviennent de plus en plus riches en espèces dominantes quand on compare les périmètres les moins ruinés.

Le bois de Chêne vert supérieur se résoud lui aussi en garigue, par exemple entre Cournonterral et Aumelas. Les espèces dominantes de la plaine sont fortement mélangées de Buis et de buissons feuillus (*Pirus amygdaliformis*, *Amelanchier vulgaris*, Térébinthe) qui ne sont nulle part aussi nombreux. Ces espèces et d'autres moins répandues (*Helleborus fœtidus*, *Phalangium Liliago*) ne sont pas toujours réunies, de même que dans le bois le Chêne vert est souvent seul, mais les unes ou les autres nous montrent, à défaut d'autres indices, que nous sommes à un niveau plus élevé. D'ailleurs le Chêne Rouvre est parsemé dans les plis de terrain, près des cultures; il y a de nombreux points où grâce à lui et au Buis le plateau dont nous parlons donnerait l'impression d'un causse cévenol, avec son relief de pénéplaine, ses cuvettes sans écoulement, et ses roches calcaires, si quelques Chênes verts isolés ne venaient nous détromper.

Le Buis est parmi les espèces caractéristiques de ce niveau; il est intéressant de rappeler que dans la plaine, le Buis occupe les escarpements calcaires marneux exposés aux vents froids et humides du Nord et du Nord-Est, et qu'il suit les méandres des cours d'eau bordés de rochers à la même exposition.

Les espèces méditerranéennes ne font pas défaut dans la garigue supérieure de Chêne vert, même le *Genista Scorpius*, quelques Lentisques, ou des Cistes; et lorsque la couverture d'humus a disparu toute entière, sur les sommets et les coteaux exposés au Sud (Vailhauquès, Murles et Nord-Ouest de Cournonsec) on voit reparaître le facies de la Gardiole plus ou moins appauvri avec Lentisque, *Daphne*, Asphodèle, Romarin.

Les landes.

Le maquis devient une lande lorsque les arbres ont disparu; le cas se présente rarement à l'Est et dans la plaine où la culture est intensive et les bois à forme de maquis peu étendus. A l'Ouest au contraire dans la dépression de Montarnaud à Bel Air, au Sud d'Argeliers, ou sur les marnes désagrégées de Murviel et de Valmalle, le sol instable se couvre d'une végétation serrée de Romarin, de Bruyères, Genévriers et Cistes divers, de *Schœnus nigricans* près des cours d'eau, et de Buis. Nulle part aussi bien que dans le vallon de Valcrose à l'Ouest de la Boissière on n'assiste à la dégradation du maquis, consécutive de la dénudation du sol.

Ajoutons quelques remarques au sujet des espèces que nous venons de citer, toutes abondantes. Le Romarin est caractéristique des bois de Pin d'Alep, il est aussi sur les calcaires marneux de Vendargues et de la Gardiole. Parmi les Cistes, le *Cistus monspeliensis*, parmi les Genevriers le *Juniperus Oxycedrus* abondent dans les garigues calcaires et aussi dans le maquis. Quant aux Bruyères, l'*Erica multiflora* est très fréquent dans les bois de Pin d'Alep, sur un sol plus ou moins calcaire mais désagrégé. Enfin le Buis se trouve à la fois sur le sol siliceux désagrégé du maquis, sur les calcaires marneux de la plaine et dans la garigue rocheuse des niveaux supérieurs. Il faut en conclure d'abord qu'une même espèce peut faire partie de diverses associations, ensuite que le Pin d'Alep de l'Est n'est plus représenté à l'Ouest que par une lande dont les affinités avec le maquis sont nombreuses. (*A suivre.*)

Deuxième Note sur les *Botrychium* des environs de Chamonix (Haute-Savoie);

PAR M. L. DE VERGNES.

La Note que nous avons présentée, à la séance du 28 octobre dernier, et dans laquelle nous signalions, comme probablement nouvelle pour la flore française, la découverte récente du *Botrychium lanceolatum* Aongstr. aux environs de Chamonix, nous a valu, de la part de plusieurs de nos collègues, des observations intéressantes, qui nous amènent à ajouter ces quelques mots.

Tout d'abord, la plante que nous avons récoltée, le 5 octobre 1910, à Chamonix, est certainement identique à celle que M. de Rey-Pailhade avait reçue de V. Payot sous le nom de *Botrychium Reuteri*, et qu'il a figurée à la planche XX, figure 1, de son ouvrage *Les Fougères de France*, sous la dénomination de *B. lanceolatum* Aongstr : l'examen de cette figure ne laisse aucun doute à cet égard.

C'est donc à V. Payot que revient l'honneur d'avoir récolté pour la première fois cette espèce à Chamonix, et M. de Rey-Pailhade a déjà, à juste titre, identifié cette plante avec le *B. lanceolatum* Aongstr.

Cette constatation faite, nous avons cherché, dans des herbiers et dans quelques ouvrages faisant autorité, de plus amples renseignements sur le *B. Reuteri* Payot, et voici ce que nous avons trouvé.

Milde (*Filices Europæ*, 1867, p. 195) rapporte le *B. Reuteri* Payot au *B. matricariæfolium* A. Br., avec le signe de certitude ! Cette affirmation de Milde est corroborée par la présence, dans l'herbier du Muséum, d'échantillons récoltés par V. Payot lui-même à Chamonix et qui sont accompagnés d'une étiquette *B. Reuteri* écrite de la main du collecteur. De toute évidence, ces échantillons appartiennent au *B. matricariæfolium* A. Br., et c'est d'ailleurs sous ce dernier nom qu'ils sont classés dans l'herbier du Muséum.

D'autre part, M. Christ, dans son excellent ouvrage sur les Fougères de Suisse, *Die Farnkräuter der Schweiz*, p. 172, donne, à propos du *Botrychium simplex* Hitch., une autre indication que nous traduisons ci-dessous :

« Les localités alpines du *B. simplex* les plus proches de la « Suisse sont à Chamonix, au Couveret (V. Payot, 1848, herb. « Reuter) : trois très grands exemplaires, avec frondes stériles « groupées par 2 ou 3, correspondant exactement à la figure « 181 *q* de Luerssen, nommés par Reuter *B. Lunaria* var. « *ambigua*. et désignés par V. Payot sous le nom de *B. Reuteri*. « C'est à tort que Gremli (*Exc. fl.*) rapporte la plante de Payot « au *B. ramosum* = *B. matricariæfolium* A. Br.

Que conclure de tout ceci, sinon que Payot, qui donnait ou vendait ses récoltes sans conserver d'échantillons-types, a successivement distribué sous le nom de *B. Reuteri* Payot, au cours de cinquante années d'herborisations, d'abord du *B. simplex*, puis du *B. matricariæfolium* et enfin du *B. lanceolatum*?

Il a bien, il est vrai, donné dans ses opuscules, et notamment dans son *Catalogue des Fougères du Mont Blanc*, 1860, p. 15, une diagnose qui devrait permettre de reconnaître la plante qu'il avait sous les yeux quand il a établi son espèce; mais cette diagnose nous paraît si peu claire que nous n'osons pas nous prononcer sur ce point. Ce détail n'a peut-être pas, du reste, un bien grand intérêt.

Ce qu'il convient de retenir, c'est que cinq des espèces, actuellement admises, du genre *Botrychium* ont été trouvées par Payot à Chamonix; ce sont :

B. Lunaria Sw., répandu dans la région.

B. matricariæfolium A. Br., récolté à plusieurs reprises par Payot et distribué par lui sous le nom de *B. Reuteri* (voir notamment herb. Mus.)

B. lanceolatum Aongstr., trouvé également par Payot et confondu par lui avec l'espèce précédente (voir *Foug. Fr.* de *M. de Rey-Pailhade*); retrouvé par nous en 1910.

B. simplex Hitchc., qui, d'après le D^r^ Christ, aurait été trouvé en 1848 au Couveret, en échantillons très robustes que Reuter étiqueta dans son herbier *B. Lunaria* var. *ambigua*, et que Payot nomma *B. Reuteri*. Nous ignorons si la plante a été retrouvée récemment.

B. rutæfolium A. Br., trouvé très rarement par Payot et dont quelques spécimens, récoltés par lui, figurent dans divers herbiers.

Ces quelques mots, ajoutés à notre Note du 28 octobre dernier, n'ont d'autre objet que d'attirer l'attention sur ces intéressantes espèces, toujours rares, pauvrement représentées en général dans les herbiers, peu connues de beaucoup de botanistes (les Flores françaises récentes ne mentionnent pas le *Botrychium lanceolatum*) et que des recherches attentives feraient retrouver sans doute en plusieurs points de nos régions de montagnes.

Le *Bennettites Morierei* (Sap. et Mar.) Lignier se reproduisait probablement par parthénogénèse;

PAR M. O. LIGNIER.

Dans mon Mémoire sur le *Bennettites Morierei*[1] j'écrivais, p. 50, « le mucron nucellaire est en général mieux conservé que tous les tissus précédents du nucelle et de l'embryon. Sur une section transversale pratiquée au niveau du tube micropylaire, il se montre sous l'aspect d'un tissu massif. Cependant il peut être traversé dans sa région axiale par un canal formé par gélification des membranes cellulaires; et ce canal aboutit inférieurement à une vaste cavité de même nature qui recouvre, en forme de calotte, l'extrémité supérieure de l'embryon. Le canal et cette cavité représentent assurément les restes de la chambre pollinique; je n'y ai cependant jamais rencontré aucun grain de pollen ».

Dans ma pensée, alors que je rédigeais les lignes précédentes, chez les graines pourvues d'un embryon le canal gélifié traversait le bec nucellaire dans toute sa longueur et c'était ce canal qui avait permis l'introduction du pollen fécondateur. Quant aux becs nucellaires qui avaient leurs tissus absolument intacts (comme celui de la fig. 32, pl. III), ils se trouvaient justement au-dessus d'autres sacs embryonnaires qui, eux, n'avaient pu être fécondés. Nombreuses en effet sont, chez le *B. Morierei*, les graines dont l'intérieur est creux, et que je pouvais considérer comme n'ayant jamais renfermé d'embryon.

---

[1] LIGNIER (O.), *Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du* Bennettites Morierei (*Sap. et Mar.*), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. XVIII, 1894.

Un nouvel examen minutieux fait tant sur mes anciennes préparations que sur de nouvelles (dont certaines sont en série avec un intervalle d'environ 3 mm.) m'a conduit à la notion que ma première interprétation ne concorde pas en réalité avec les faits.

J'ai pu en effet, cette fois, constater avec certitude que dans certaines graines cependant *pourvues d'un embryon dicotylédoné bien caractérisé et normalement développé*, le bec nucellaire *n'est pas perforé dans toute sa longueur*. La chambre pollinique en entonnoir renversé y existe, il est vrai, dans le bas et se continue vers le haut par un canal plus ou moins prolongé, mais sans atteindre le sommet du bec, *celui-ci restant absolument intact*. Sur une section transversale de ce sommet les cellules, bien qu'admirablement conservées, ne présentent aucune trace de détérioration ni même d'écartement.

Il y a plus. Après vérification, je crois pouvoir affirmer que sur mes préparations *aucun bec nucellaire n'est perforé jusqu'au sommet*.

En résumé, jamais, même au-dessus d'un embryon bien développé, il ne m'a été possible de constater dans le sommet du bec nucellaire la trace du passage d'un appareil fécondateur quelconque, pollen ou boyau pollinique. C'est là, du reste, un fait qui corrobore parfaitement l'absence, déjà constatée antérieurement, de tout grain de pollen à l'intérieur des tissus gélifiés de la chambre pollinique sous-jacente [1].

Que faut-il conclure de ces nouvelles constatations, sinon que très souvent au moins, et peut-être même toujours, l'embryon du *B. Morierei* se développait *sans qu'il se fût produit de fécondation, probablement par parthénogénèse*. La chambre pollinique n'y subsistait donc plus au-dessus de la macrospore que comme organe rudimentaire.

Dès lors, nous rappelant que le *B. Morierei* appartient très vraisemblablement au sommet de l'Infracrétacé [2], qu'il est par suite l'un des derniers représentants du groupe des Bennettitales si florissant pendant le Jurassique, nous pouvons nous demander si cette habitude de la parthénogénèse n'aurait pas été la cause principale de la disparition rapide de ce groupe. De Beauchamp n'a-t-il pas en effet récemment démontré[1] à propos du *Dinophilus* que l'habitude de la parthénogénèse pouvait être une cause de dégénérescence de la lignée?

---

[1] Dans un seul cas, sur une section transversale, une cellule centrale plus grande et plus claire que les autres pourrait peut-être faire songer à la section d'un boyau pollinique. Mais je crois plutôt qu'elle représente simplement une cellule en voie d'hypertrophie et de désorganisation au contact du sommet de la chambre pollinique.

[2] LIGNIER (O.), *Le* Bennettites Morierei (*Sap. et Mar.*) *Lignier ne serait-il*

Il y aurait donc lieu de rechercher chez les autres Bennettitales, en particulier chez les espèces les plus récentes, si l'embryon n'y était pas également d'origine parthénogénétique.

Note ajoutée pendant l'impression. — Dans une Note du mois dernier (*One some Points of Ressemblance between Gnetalean and Bennettitean Seeds*, New Phytol., vol. X, avril 1911) Miss Berridge compare les ovules du *Gnetum Gnemon* à la graine du *Bennettites Morierei*, et admet, entre autres choses, que mon « bec nucellaire » n'est probablement que le résultat de l'oblitération du canal micropylaire par prolifération tardive (après fécondation) des tissus internes du micropyle.

Or je conteste absolument la possibilité de cette interprétation du « bec nucellaire » dont l'état massif est absolument *primaire* et qui, du reste, est *totalement indépendant du tube micropylaire*; les faits sont trop nets et trop formels pour que le doute soit permis. Il existe bien une fermeture du canal micropylaire par prolifération cellulaire et je l'ai indiquée, mais elle se produit au-dessus du sommet nucellaire et rappelle celle que l'on observe chez les Conifères (voir à ce sujet : Tison, *Remarques sur les gouttelettes collectrices des ovules des Conifères*, Mém. Soc. Linn. de Normandie, vol. XXIV, Caen, mai 1911).

Pour défendre sa supposition Miss Berridge utilise, il est vrai, la note de la page 50 de mon Mémoire. Mais cette note dans laquelle je signalais quelques points qui me semblaient douteux surtout à une époque où les Ptéridospermées n'étaient pas encore connues, insiste justement sur un point indiscutable, l'état massif du « bec nucellaire ». Alors, il est vrai, je ne

---

pas d'origine infra-crétacée?, Bull. Soc. Linn. de Normandie, 6e sér., vol. II, mai 1910.

[1] BEAUCHAMP (P. de). *Sur l'existence et les conditions de la parthénogénèse chez le* Dinophilus, C. R. Acad. d. Sc., CL, 1910.

disais pas explicitement que cet état est primaire, parce que je n'avais pas prévu l'objection qui m'est faite aujourd'hui, mais je le sous-entendais ; actuellement je ne crains pas de l'affirmer.

Si le bec nucellaire du *Bennettites* peut être comparé à quelque chose chez les Gnétacées, c'est assurément au bec transitoire du *Welwitschia*.

Quant au « flange » établi au sommet de la deuxième enveloppe du *Gn. Gnemon* et que Miss Berridge compare aux ailes de la graine du *Bennettites* et qu'elle figure saillant vers l'extérieur, j'ai eu moi-même l'occasion de l'observer depuis longtemps. Mais qu'elle me permette de lui dire que je l'ai vu en saillie *vers l'intérieur*. Certes, chez le *Gn. Gnemon*, la zone génératrice des séries cellulaires radiales d'où il dérive, semble être placée, plutôt sous l'épiderme externe, mais chez d'autres espèces elle se trouve, elle aussi, nettement localisée *contre la face interne* de l'enveloppe; et, en tous cas, je le répète, la saillie est interne. Il m'a semblé que ce « flange » avait tout simplement pour rôle de protéger, après fécondation, le sommet de la graine *en étranglant son ouverture supérieure* et que, par suite, ce rôle est complémentaire du comblement du canal micropylaire par prolifération de ses cellules épidermiques.

M. Luizet expose, avec échantillons, préparations et dessins, la suite de ses études sur les Saxifrages.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch.

(4e article);

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga fastigiata sp. nov. — J'avais rencontré, pour la première fois, quelques échantillons de cette plante au Val d'Eyne, le 11 juillet 1890. Mon embarras fut grand, à mon retour à Paris, de les rapporter exactement à une espèce connue : *S. moschata* Wulf.?, *S. exarata* Vill.?, *S. pubescens* Pourr.?; il y avait bien concordance des caractères sur certains points, mais jamais identité parfaite dans l'ensemble. Aucune observation rigoureuse ne me permettait non plus de présumer que la plante fût un produit d'hybridation. D'autre part, toutes mes recherches, en vue de la retrouver dans les divers herbiers mis à ma disposition, étaient restées sans résultats. Je devais donc attendre une nouvelle occasion de me rendre au Val d'Eyne; elle se présenta au mois de juillet dernier. Je pus récolter, le 19 juillet 1911, de nombreux échantillons conformes à ceux de 1890 et je dus reconnaître que je me trouvais en présence d'une espèce nouvelle. Néanmoins je me résignai difficilement à admettre la nouveauté absolue de ce *Saxifraga*, assez répandu au cœur même de la Cerdagne, sur un territoire exploré tant de fois et en tous sens, au XVIII^e siècle par Pourret et Lapeyrouse, et depuis par tant de botanistes éminents. Je gardai l'arrière-pensée que des recherches, plus minutieuses encore et poussées jusqu'à l'époque contemporaine de Pourret et de Lapeyrouse, me ménageaient quelque surprise. En effet, le *S. fastigiata*, nouveau comme espèce, a déjà une histoire aussi instructive que peu banale, digne d'être connue, car elle projette une vive lumière sur la question si obscure de l'identification des *S. pubescens* Pourr., *S. pubescens* DC. et *S. mixta* Lap. Tous les botanistes savent que, malgré les nombreuses controverses dont elle a été l'objet, cette question n'a jamais été clairement ni indiscutablement élucidée par aucun auteur. Les documents précis que j'ai pu recueillir depuis la découverte du *S. fastigiata* me donnent la certitude de pouvoir résoudre définitivement ce problème, au chapitre du *S. pubescens* Pourr. qui paraîtra ultérieurement.

La plante, à laquelle je donne le nom de *S. fastigiata*, a été connue de Lapeyrouse, qui en avait fait une variété β. *pubescens* Pourr. de son *S. moschata* (*Abr. Fl. pyr.*, p. 235). C'est à cette circonstance qu'elle dut de tomber bientôt dans l'oubli, en même temps que le *S. moschata* Lap., considéré par la plupart des auteurs comme identique au *S. moschata* Wulf. Lapeyrouse la signalait au Val d'Eyne notamment et au Llaurenti, où j'ai en effet constaté la présence du *S. fastigiata*. Il en possédait, dans son herbier, un échantillon unique, qui lui avait été remis, dit-on, par Pourret sous le nom de *S. pubescens* et que D. Clos, dans sa revision de l'herbier Lapeyrouse (1857), crut pouvoir rapporter au *S. moschata* Wulf. On ne peut admettre que

Pourret ait reconnu son *S. pubescens* dans une plante si différente des échantillons étiquetés par lui sous ce nom dans son propre herbier. Comment un botaniste, aussi expérimenté que lui, n'aurait-il pas été frappé de l'incompatibilité de certains caractères d'un tel *S. pubescens* avec la description qu'il avait donnée de l'espèce (Act. Toul., III, p. 327), en 1788, c'est-à-dire sept années avant la publication de la *Flore des Pyrénées* de Lapeyrouse (1795)?

Voici ce qu'en pensait Grenier, d'après une lettre adressée à Loret le 12 mai 1866 : « *On le voit, tout repose ici sur cet échantillon unique, envoyé croit-on par Pourret, mais cet échantillon n'a-t-il pas été transposé accidentellement? Sans mettre en doute la bonne foi de Lapeyrouse, je le crains, car je lis dans Pourret, toujours si précis, « foliis palmatis » tandis que le S. moschata est foliis integris, bi-trifidisve* ». Et, comme il s'agit entre les deux savants, d'établir la priorité entre les dénominations de *S. pubescens* Pourr., *S. pubescens* DC. et *S. mixta Lap.*, l'auteur de la *Flore de France* ajoute : « *J'avoue que j'ai plus de tendance à m'en rapporter au discernement de Pourret qu'à celui de Lapeyrouse et qu'il est probable que le* S. pubescens *DC. est bien aussi celui de Pourret, d'où je conclus que le nom de S. pubescens doit être attribué à Pourret et non à de Candolle. Enfin, si le* S. mixta *Lap. n'est que le* S. pubescens *Pourr., je reporterai le nom de Lapeyrouse,* S. mixta, *en synonyme à celui de Pourret,* S. pubescens ». Grenier terminait sa lettre par une appréciation tout à fait d'actualité à propos du *S. fastigiata* : « *Quant au* S. moschata *Lap., je suppose que ce n'est qu'un mélange de* S. mixta *Lap.,* S. exarata *Vill. et* S. moschata *Wulf., dont la répartition ne pourrait modifier les conclusions précédentes.*[1] »

La lettre de Grenier, à laquelle je reviendrai au chapitre du *S. pubescens* Pourr., est d'autant plus intéressante qu'elle justifie le silence de son auteur au sujet du *Saxifraga moschata* β. *pubescens* Pourr., qui n'est autre que le *S. fastigiata* actuel et qu'il rapportait sans préciser au *S. mixta* Lap. ou au S. *exarata* Vill. On conçoit que la transposition accidentelle, qu'il est sage d'admettre avec un auteur aussi digne de notre confiance que Grenier, n'ait pas peu contribué à égarer les botanistes, les uns placés dans l'impossibilité de recourir aux échantillons originaux du *S. pubescens* insérés dans l'herbier Pourret, les autres amenés à considérer l'échantillon de l'herbier Lapeyrouse comme le vrai *S. pubescens* Pourr.

---

[1] Pour que cette dernière phrase soit clairement intelligible, il ne faut pas oublier que Lapeyrouse ne confondait pas son *S. moschata* = *S. moschata* Wulf. avec le *S. muscoides*, Wulf. ; qu'il lui attribuait des caractères distinctifs, notamment des feuilles velues et sillonnées (*hirtis, sulcatis*), des pétales elliptiques, carénés, plus grands que le calice, et qu'il subdivisait l'espèce en trois variétés : β *pubescens* Pourr.; — γ. *floribus albis petalis nervosis*; — δ. *foliis omnibus integris linearibus*.

Il ne peut y avoir aucune équivoque dans l'identification du *S. fastigiata* au *S. moschata* Lap. β. *pubescens* Pourr., car cette plante est représentée dans l'herbier du Muséum par des échantillons étiquetés par Lapeyrouse lui-même, sous la dénomination équivalente à ses yeux, de *S. cæspitosa pubescens* et *varietates*. D'autre part, l'herbier du Muséum renferme de beaux échantillons de l'espèce, récoltés par Guinand, au Cambres d'Aze, en août 1849, étiquetés *S. Lapeyrousiana* et accompagnés sur l'étiquette de la note manuscrite suivante : « Ne sachant à quelle espèce la rapporter, je l'ai nommée ainsi en herbier. Je l'avais déjà trouvée en 1847. » Sur l'un des bords de l'étiquette il a été ajouté : « *S. exarata* ex Gren. »

Guinand, en récoltant son *S. Lapeyrousiana*, s'était donc trouvé, comme moi-même, dans l'impossibilité de le rapporter à une espèce connue, et, en fait, il avait jugé bon de lui donner un nom spécial et de le dédier à Lapeyrouse (il ignorait sans doute que Seringe avait déjà donné le nom de *S. Lapeyrousii* à une plante toute différente). Favorisé à deux reprises pour étudier la plante vivante, il avait pu distinguer avec netteté les sillons caractéristiques tracés sur la face supérieure des feuilles fraîches. Ces sillons avaient été vus et signalés par Lapeyrouse, aussi cet auteur s'obstinait-il, indépendamment d'autres motifs, à séparer son *S. moschata* du *S. muscoides* Wulf. Il n'est pas moins certain que l'existence de ces sillons, accompagnés de nervures saillantes après la dessication, a motivé l'avis de Grenier, quand il crut devoir rapporter les échantillons de Guinand au *S. exarata* Vill. et quand il déclara à Loret entrevoir dans le *S. moschata* Lap. (*S. cæspitosa pubescens et varietates*) un mélange de *S. mixta* Lap., *S. exarata* Vill. et *S. moschata* Wulf.

Le *S. fastigiata* doit-il être considéré comme une espèce? Il importe avant tout, de résumer et de discuter au besoin, les appréciations des botanistes qui ont récolté ou étudié la plante avant moi, Lapeyrouse, Guinand, Clos et Grenier.

D'accord avec Lapeyrouse, Guinand et Grenier, pour ne pas rapporter le *S. fastigiata* au *S. moschata* Wulf., je ne me trouve en contradiction qu'avec Clos. J'objecterai que ce savant n'a pu se livrer qu'à un examen forcément très sommaire et très imparfait de *l'échantillon unique et sec* de l'herbier Lapeyrouse, tandis qu'il aurait été important, en raison des idées qu'il partageait sans contredit avec ses contemporains sur le polymorphisme du *S. moschata* Wulf., qu'il pùt étudier un grand nombre d'échantillons aussi variés que possible. L'avis de Clos ne saurait donc prévaloir en pareil cas; il n'a servi qu'à jeter la suspicion sur l'identité des *S. pubescens* Pourr. et *S. mixta* Lap., admise au profit de Pourret par Grenier, 1848 (*Fl. fr.*, t. I, p. 649).

Pour Lapeyrouse la plante n'est pas le *S. moschata* Wulf., ni le *S. exarata* Vill., c'est le *S. pubescens* Pourr. L'auteur est tout au moins fondé à le croire d'après l'échantillon unique qu'il croit tenir de Pourret et qui figure dans son herbier; il ne peut reconnaître en lui son *S. mixta* et il en fait la variété β. *pubescens* Pourr. de son *S. moschata*, déjà séparé spécifiquement par lui du *S. muscoides* Wulf.

Guinand se trouve contraint de voir dans ses échantillons du Cambres d'Aze une espèce nouvelle qu'il dénomme *S. Lapeyrousiana*.

Grenier, qui a certainement dû voir la plante de Guinand, la rapporte au *S. exarata* Will.; mais peut-être n'a-t-il pas eu entre les mains les échantillons récoltés par Lapeyrouse et n'a-t-il pu en apprécier la nature que d'après les descriptions données par l'auteur? Toutefois l'a-t-il fait avec la maîtrise d'un savant confiant en sa très grande expérience et sans se déjuger au sujet de ce qu'il regardait comme du *S. exarata* Vill. La preuve m'en a été fournie par l'examen de certains échantillons de l'herbier Bonpland (Herbier du Muséum), étiquetés *S. exarata*

Lap. de la propre main de Lapeyrouse. Ils démontrent que le célèbre botaniste pyrénéen ne se faisait pas une idée régulièrement exacte des *Saxifraga exarata* et *S. moschata*, ni du *S. fastigiata* dont il est question ici. J'ai examiné avec soin ces échantillons, la plupart différents les uns des autres; j'ai dû les rapporter soit au *S. moschata* Wulf., soit au *S. pubescens* Pourr., soit au *S. fastigiata*. Je serais donc ici en parfait accord avec Grenier, aux yeux duquel le *S. mixta* Lap. n'était autre chose que le *S. pubescens* Pourr., s'il n'appelait pas *S. exarata* Vill. la plante que je désigne sous le nom de *S. fastigiata*. Il ne s'agit donc plus que d'une différence d'interprétation : *faut-il voir dans le* S. fastigiata *une forme ou une variété du* S. exarata *Vill.?* ou *doit-on, comme je le crois nécessaire, le séparer de cette espèce et en faire une espèce distincte?*

Une question de ce genre est toujours délicate à résoudre, elle l'est plus particulièrement ici, vu le polymorphisme habituel d'un grand nombre de *Dactyloides*. Je me trouve placé devant le problème si spécieux de la délimitation de l'espèce, en face de tels maîtres qui, s'efforçant de limiter leur classification à un nombre d'espèces le plus restreint possible, élargissent le champ dans lequel peut se manifester le polymorphisme, — en face de tels autres qui, plus méticuleux et enclins peut-être à abuser de la précision, aboutissent quelquefois à une multiplication exagérée du nombre des espèces. J'entrevois un égal péril à me rallier exclusivement à l'un ou à l'autre système, aussi m'en tiendrai-je, dans le cas actuel, à cette règle que je crois juste : *dans l'étude d'une espèce polymorphe, exposée par cela même à un encombrement souvent confus de formes et de variétés, il y a avantage à séparer toute plante qui peut se distinguer aisément de cette espèce, et dont les caractères les plus saillants ne sont pas particuliers à la dite espèce, mais appartiennent soit à des espèces voisines, soit en propre à la plante considérée*[1].

---

[1] Il arrivera, au cours de mes travaux, que des questions de polymorphisme se trouveront compliquées de questions d'hybridité; je dois dire comment j'envisage les hybrides que j'aurai l'occasion de présenter. J'estime, comme m'en ont persuadé d'ailleurs les maîtres de notre haut enseignement, qu'il n'y a certitude d'hybridité qu'après réalisation synthétique des hybrides; il n'y a pas d'autre garantie rigoureusement scientifique. Mais, il faut bien le reconnaître, l'étude synthétique des hybrides de *Dactyloides* présente des difficultés insurmontables : il

Cette règle me permettra, je l'espère, de mener à bien l'étude des espèces dans le voisinage de leurs lignes de démarcation entre elles, lignes souvent superficielles ou factices, quand on veut, par exemple, passer insensiblement du *S. moschata* Wulf. au *S. exarata* Vill., puis au *S. intricata* Lap., au *S. nervosa* Lap. et enfin au *S. pentadactylis* Lap., ou passer successivement du *S. fastigiata* au *S. exarata* Vill., puis au *S. pubescens* Pourr., au *S. Prostiana* Ser. et finalement au *S. Iratiana* F. Schultz. Suivant la tendance d'un auteur, multiplicateur d'espèces trop fécond, ou réducteur d'espèces trop rigoureux, il y a là matière à des séparations judicieuses aussi bien qu'à des réunions justifiables.

La planche VII, annexée à cet article, représente en grandeur naturelle trois échantillons de *S. fastigiata*, en regard des *S. exarata* Vill., *S. moschata* Wulf. et *S. pubescens* Pourr., et avec croquis de quelques détails importants, pétales, sépales et feuilles basilaires. Il me suffira, pour démontrer la nécessité d'élever le *S. fastigiata* au rang d'espèce, d'insister sur les différences qui le séparent du *S. exarata* Vill. et qui permettent de le reconnaître à première vue.

Les pétales du *S. fastigiata*, franchement jaunes dans leur jeunesse, ont la couleur des pétales du *S. moschata* Wulf. et non

---

faudrait la poursuivre dans les montagnes, à des altitudes supérieures le plus souvent à 2 000 mètres, ce qui est matériellement impossible. Procéder, d'autre part, à des expériences de cette nature dans un jardin botanique, par exemple, ce serait aller au-devant d'échecs imposés par les différences de milieu et de climat, ou ce serait aboutir à des produits comparables de trop loin à ceux qu'engendrent les croisements naturels. Je suis donc contraint, à mon grand regret, d'abandonner la méthode synthétique dont il m'est trop difficile d'obtenir les services en cette circonstance et de m'en tenir aux présomptions d'hybridité, sous la seule garantie d'observations analytiques rigoureuses. Qu'on veuille bien ne pas voir des certitudes où il ne peut y avoir scientifiquement que des présomptions, si judicieuses qu'elles puissent paraître. La seule utilité incontestable de l'adoption des hybrides, même présumés, est de permettre de déblayer le terrain, quand le polymorphisme des espèces paraît se compliquer avec une évidence suffisante de phénomènes d'hybridation ; mais il serait, je crois, opportun et prudent, dans tous les cas où l'hybridation n'a pu être vérifiée par synthèse, de remplacer le signe habituel (×) par une double flèche (⇄), par exemple, placée entre les noms des deux parents présumés. Celle-ci aurait l'avantage d'indiquer la seule chose exacte et importante à connaître, l'évolution des caractères dans l'un ou l'autre sens entre les parents présumés.

la couleur blanchâtre et même blanche très souvent des pétales du *Saxifraga exarata* Vill.; ils portent trois nervures vertes que l'on n'observe jamais ni dans l'espèce de Wulfen, ni dans l'espèce de Villars[1]; en outre, la couleur jaune des pétales et la couleur verte des nervures sont instables : les nervures vertes ne tardent pas à devenir brunâtres, orangées et même rougeâtres, et les pétales tendent à se décolorer avec l'âge, tandis que ceux du *S. exarata* Vill. deviennent ordinairement jaunâtres après la dessication.

Ces pétales ne sont ni oblongs, comme dans le *S. moschata* Wulf., ni obovales ou obovales oblongs, comme dans le *S. exarata* Vill.; ils sont ovales ou elliptiques. Voisin de l'une des espèces par l'abondance de ses feuilles entières et la petitesse fréquente des lobes latéraux de ses feuilles supra-basilaires 2-3-fides, le *S. fastigiata* peut tout aussi bien être assimilé à l'autre espèce, en raison des sillons tracés sur la face supérieure de ses feuilles et des nervures saillantes que celles-ci présentent avant ou après la dessication. La couleur vert sombre de ses touffes, sa pubescence glanduleuse parfois extrêmement développée, lui donnent d'autre part une certaine ressemblance avec le *S. pubescens* Pourr., mais on ne retrouve chez lui ni les pétales blancs, ni les feuilles à lanières longues et étroites, ni la viscosité caractéristique de l'espèce de Pourret. Enfin, caractères très remarquables et propres au *S. fastigiata*, les nervures des jeunes feuilles des rosettes stériles axillaires sont translucides, et paraissent dépourvues de chlorophylle par rapport au parenchyme coloré en vert-foncé, et les feuilles supra-basilaires, principalement les anciennes, portent sur leur face supérieure des lignes creuses prolongées jusqu'à l'extrémité des lobes.

Description. — Plante brièvement cespiteuse, d'un vert sombre, très pubescente glanduleuse dans toutes ses parties, faiblement visqueuse et odorante, à souche sous-frutescente, à tiges courtes, recouvertes de feuilles anciennes rapprochées d'un brun foncé ou noirâtre. Tiges florifères nombreuses, raides, hautes de 3 à 15 cm. (inflorescence comprise) et épaisses de 0,5 mm. à près de 2 mm., recouvertes d'un bout à l'autre d'une pubescence glanduleuse ordinairement dense et quelquefois rude au toucher. Bractéoles linéaires, entières, obtuses, ainsi que les bractées, qui peuvent être aussi cunéiformes 3-5-fides, surtout les inférieures; feuilles caulinaires 0-2 entières, sublinéaires, obtuses, ou pétiolées 2-3-5-fides, à lobes obtus. Rosettes stériles axillaires sessiles ou brièvement stipitées; feuilles supra-basilaires dressées, généralement allongées, sublinéaires ou vaguement lancéolées, entières, obtuses, ou 2-3-fides, souvent à lobes latéraux courts et étroits plus ou moins divariqués, sillonnées sur leur face supérieure, *parfois exclusivement entières*. Feuilles basilaires étalées, ordinairement pétiolées 3-5-fides, à lobes peu profonds et obtus, plus ou moins sillonnées ou munies de nervures saillantes. Feuilles infra-basilaires étalées ou réfléchies, sessiles cunéiformes, plus rarement pétiolées, à trois lobes courts, obtus et larges, surtout le médian, tantôt munies de nervures plus ou moins saillantes, tantôt parcourues sur leur face supérieure par des sillons distincts longtemps persistants. Inflorescence de 3-9 fleurs, en panicule lâche ou serrée, à pédoncules courts ou allongés portant 1-2 fleurs, dressés. Pétales ovales ou elliptiques, jaunes, à trois nervures vertes d'abord, puis bientôt brunâtres ou rougeâtres, plus larges et plus longs que les sépales ovales ou ovales-oblongs obtus. Tube du calice très accrescent et alors plus long que les sépales. Filets des étamines égaux aux sépales ou plus courts. Styles ne dépassant pas les sépales à la maturité et divariqués sur le fruit mûr. Capsule globuleuse, grosse, incluse dans le tube du calice. Graines ellipsoïdes oblongues, finement chagrinées, munies d'un seul côté d'une aile longitudinale épaisse.

---

[1] Lapeyrouse (*Abr. Fl. pyr.* p. 208) attribue au *S. exarata* Vill. des pétales blancs marqués en-dessus de trois lignes vertes, quelquefois d'un blanc pur. Il ne me paraît pas douteux que l'auteur a confondu avec le *S. exarata* Vill., une plante que je décrirai ultérieurement sous le nom de *S. chlorantha* et que je présume être l'hybride du *S. pubescens* Pourr. par

Diagnose latine. — Breviter cæspitosa, obscure virens, tota pilis glandulosis obsita, leviter viscosa vel odorata; caudiculis sublignosis, brevibus, foliis vetustis persistentibus atrofuscis; caulibus floriferis numerosis, erectis, 3-9-floris, racemosis vel paniculatis. Folia supra-basilaria sulcata, elongata, omnia vel pleraque linearia vel sublanceolata, integra, obtusa, cetera 2-3-fida lobis lateralibus haud raro brevibus, tenuibus, divaricatis; basilaria plus minusve sulcata vel elevato-nervosa, petiolata, 3-5-fida, lobis linearibus obtusis; infra-basilaria reflexa, sæpius cuneata sessilia, rarius petiolata, sulcata vel elevato-nervosa, trifida, lobis linearibus, brevibus, latis, obtusis; caulina 0-2 linearia, integra, obtusa, vel petiolata 3-5-fida; bracteæ atque prophylla linearia, integra, obtusa, vel bracteæ inferiores 3-5-fida. Flores 3-9 in pedunculis brevibus vel elongatis, strictis, 1-2-floris. Petala ovata vel elliptica, laciniis calycinis longiora et latiora, lutea, senescendo albescentia, trinervia, nervis viridibus, mox subfuscis, demum rubiginosis, lateralibus ex parte media provenientibus. Calycis laciniæ ovatæ vel ovato-oblongæ, obtusæ, tubo crescente breviores. Stamina lacinias æquantia vel eis paulo breviora. Capsulæ globosæ, in tubo inclusæ, stylis divaricatis lacinias haud superantibus. Semina ellipsoidea-oblonga, fusca, tuberculis minutissimis omnino obtecta, in longitudinem ab uno latere alata.

le *S. fastigiata*. Ce *S. chlorantha*, qui porte des fleurs caractéristiques, à pétales jaune verdâtre et à cinq nervures vertes, présente aussi des formes à pétales blancs, marqués de trois lignes vertes, et nettement distincts par cela même des pétales blanc pur et à trois nervures non colorées du *S. pubescens* Pourr.

Habitat. — Le *Saxifra fastigiataga* croît sur les rochers à partir de 2000 mètres d'altitude, dans le voisinage des *S. pubescens* Pourr., *S. geranioides* Lap. et *S. moschata* Wulf. s.-sp. *confusa* Luiz. *ined.*; il est en pleine floraison en juillet et semble un peu plus précoce que le *S. moschata* Wulf. Il est assez abondant au Val d'Eyne; M. l'abbé Soulié l'a récolté dans la vallée de Llo et principalement sur les crêtes entre le Cambres d'Aze et la vallée d'Eyne et entre le Val d'Eyne et la vallée de Llo : dans le massif de Madrès, au Roc noir, où il est rare, et au pic de la Pelade où il est abondant; enfin au Llaurenti, entre le pic de Camp ras et le Roc blanc.

Je ne connais aucune autre station de cette plante; il y aurait intérêt à la rechercher au Tourmalet, où Lapeyrouse indique son *S. moschata* β. *pubescens* Pourr. Je n'ai jamais rencontré, dans les herbiers que j'ai pu consulter, indépendamment des échantillons de Lapeyrouse et de Guinand dont j'ai parlé plus haut, que de rares spécimens de *S. fastigiata* mêlés et confondus avec des exemplaires authentiques de *S. pubescens* Pourr.

(*A suivre*).

Planche VII.

Saxifraga fastigiata Luiz. et espèces voisines (*S. exarata* Vill., *S. moschata* Wulf. form. *glandulosa* Engl., *S. pubescens* Pourr.).

M. F. Camus résume la Note ci-dessous de M. Langeron :

Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux;

par M. le Dr Maurice LANGERON.

Les très intéressantes communications de MM. F. Camus[1], Guffroy[2] et Hy[3], au sujet du *Juniperus communis* et de ses appétences chimiques, viennent de rappeler avec quelle prudence il faut traiter ces questions de biologie. L'influence de la con-

---

[1] Camus (F.), *A propos du* Juniperus communis. Bull. Soc. bot. Fr., LVII, p. 225-231, 1910.

[2] Guffroy (Ch.), *A propos du* Juniperus communis. Ibidem, p. 178-179; *Calcaire, calcimétrie et plantes calcicoles*, Ibidem, p. 232-234.

[3] Hy (F.), *Observations sur le* Juniperus communis. Ibidem, p. 534-538.

Pét. blanchâtres
nerv. jaunâtres
a
Fl. basilaire
a
S. exarata Vill.
Abriès (Htes Alpes)
Août 1888
au Col Vieux, 2738m alt.
Pét. jaunes
nervures vertes
Pét. jaunes
nervures vertes
Llo (Pyr. Or.)
22 Juillet 1910
Pét. blanc pur
nervures incolores !
Fl. basilaire b
b
S. fastigiata Luiz.
Pét. jaunes
nervures vertes
Fl. basilaire
c
c
S. fastigiata Luiz
Eyne (Pyr. Or.)
21 Juill. 1910
Pét. jaunes
nervures jaunes
Fl. basilaire
d
d
S. moschata Wulf.
form. glandulosa Engl.
Revel (Isère)
Juillet 1888
Fl. basilaire
f
f
S. fastigiata Luiz.
Eyne (Pyr. Or.)
5 Août 1910
Fl. basilaire
e
e
S. pubescens Pourr.
Eyne (Pyr. Or.)
Juillet 1910

Saxifraga fastigiata Luiz. et espèces voisines.

stitution chimique du sol sur la répartition des plantes n'est plus à démontrer; tous les botanistes l'admettent, sous une forme ou sous une autre, et tous savent que ce facteur n'est pas moins important que les conditions climatiques. Mais MM. F. Camus et Guffroy ont bien insisté sur la nécessité de préciser avec la plus grande rigueur possible, sur les lieux mêmes, les conditions chimiques dans lesquelles se trouve la plante dont on étudie la répartition. M. F. Camus a démontré l'insuffisance de la carte géologique, qui ne peut donner qu'une orientation générale et ne saurait absolument pas, même lorsqu'elle est exacte, indiquer « *les accidents locaux dont l'importance est de premier ordre* ». Comme exemple, M. F. Camus signale, entre autres, des oscillations sensibles dans la teneur en carbonate de calcium de certaines mares de la forêt de Fontainebleau, oscillations traduites par des variations de la flore de ces mares. Ces faits sont d'autant plus intéressants qu'ils ont été observés dans une région paraissant exclusivement siliceuse, si on s'en rapporte à la carte géologique.

M. Guffroy émet de son côté un desideratum auquel je crois avoir déjà donné depuis longtemps un commencement de satisfaction. « Le carbonate de chaux, dit M. Guffroy, peut très bien être fourni à la plante, en sol dépourvu de calcaire, par des eaux de ruissellement ou des eaux courantes..... il faut tenir compte, lorsque cela est nécessaire, de la composition des eaux fournies à la plante. »

Lorsque je commençai à m'occuper de géographie botanique, je compris immédiatement la nécessité de préciser avec la plus grande rigueur possible la nature des stations des plantes, autrement dit les facteurs édaphiques qui régissent leur distribution. Mes premiers travaux dans cette voie ayant eu pour objet les Muscinées, je me suis trouvé tout naturellement amené à étudier, au point de vue chimique, l'eau, qui est la station de beaucoup de ces végétaux. J'ai voulu faire pour les eaux ce qui avait été fait pour les terres avec le calcimètre; je me suis adressé à la seule méthode pratique et rapide, permettant de faire, en un temps limité et presque sur le terrain, un grand nombre de dosages d'une précision suffisante, la méthode hydrotimétrique de Boutron et Boudet.

Durant les années 1895 à 1898, grâce à la dévouée collaboration de mon savant et excellent ami le Dr Henri Sullerot, j'ai pu effectuer un grand nombre d'analyses hydrotimétriques d'eaux du département de la Côte-d'Or. Les résultats en ont été publiés dans les *Muscinées de la Côte-d'Or*, ouvrage paru en 1898, il y a donc douze ans. L'année suivante, j'ai pu démontrer expérimentalement, par de longues séries de dosages hydrotimétriques, la décalcification des eaux par les tourbes et les humus acides et élucider ainsi quelques points de la biologie des Muscinées. Depuis lors, j'ai toujours pratiqué systématiquement ces dosages sur les échantillons d'eaux prélevés au cours des herborisations, parallèlement aux échantillons de terres. Je continue à réunir ainsi des documents qui, portant chaque année sur les mêmes points, finiront par me fournir des résultats comparatifs intéressants. J'ai publié en 1903 quelques données de cette nature concernant le Palatinat[1]; un peu plus tard, en 1904, j'ai pu, grâce aux indications combinées de l'hydrotimétrie et de la calcimétrie expliquer la présence, dans le Jura calcaire, du *Trichocolea tomentella*[2], Hépatique réputée éminemment calcifuge. Dans le présent travail, je me propose de montrer la valeur de l'hydrotimétrie dans l'étude des accidents locaux.

I. — LA MÉTHODE HYDROTIMÉTRIQUE

Cette méthode a été imaginée par Boutron et Boudet[3] pour déterminer ce qu'on appelle le degré de dureté de l'eau. Une eau est dite dure lorsqu'elle précipite le savon : c'est Clarke qui a reconnu le premier, en 1847, que le savon rend immédiatement l'eau distillée mousseuse, tandis que, pour les autres eaux, le phénomène de la mousse n'apparaît qu'après la décomposition des sels terreux par le savon. La dureté de l'eau se manifeste donc par la précipitation du savon; plus une eau est dure, plus elle dissout difficilement le savon, plus elle forme avec lui de grumeaux. On admet que, jusqu'à un certain point, la dureté est proportionnelle à la quantité de sels terreux (calcium et magnésium) dissous dans l'eau.

---

[1] Bull. Soc. bot. Fr., L, p. 430-457, 1903.

[2] Archives de la flore jurassienne, V, p. 63-66, 1904; VI, p. 124-126, 1905.

[3] Journal de Pharmacie, 1856.

Si donc on verse peu à peu dans une eau donnée une solution alcoolique titrée de savon, on décompose et on neutralise tous les sels de calcium et de magnésium qui y sont dissous. Quand l'opération est terminée, il ne se forme plus de grumeaux et l'agitation fait apparaître une mousse fine et persistante. Plus une eau est calcaire, plus il faut verser de solution de savon pour obtenir la mousse caractéristique. Boutron et Boudet ont proposé d'exprimer en degrés la quantité de liqueur de savon employée; ces degrés indiquent en décigrammes la quantité de savon neutralisée par litre d'eau et, par conséquent, le poids des sels terreux par litre, à raison de 1 centigramme par degré. On peut donc, au moyen d'une même liqueur de savon, comparer plusieurs eaux et arriver à doser, d'une manière assez précise, la quantité de sels terreux qu'elles tiennent en dissolution. Tel est le principe de la méthode hydrotimétrique de Boutron et Boudet.

D'après les auteurs de la méthode, on pourrait obtenir, par ce procédé en apparence très simple :

1° Le poids total de la chaux correspondant à tous les sels de calcium;

2° Le poids du carbonate de calcium;

3° Le poids du sulfate de calcium;

4° Le poids total de la magnésie correspondant aux sels de magnésium;

5° Le poids de l'acide carbonique dissous.

Pour établir ces cinq chiffres, il suffirait de quatre opérations :

a. Prendre le degré total de l'eau.

b. Prendre le deuxième degré, après avoir précipité la chaux par l'oxalate d'ammonium.

c. Prendre le troisième degré, après avoir éliminé, par l'ébullition, l'acide carbonique et le carbonate de calcium.

d. Prendre le sixième degré sur l'eau bouillie et traitée par l'oxalate d'ammonium.

Le premier degré donne la totalité des sels de calcium et de magnésium et de l'acide carbonique; le deuxième degré donne les sels de magnésium et l'acide carbonique. Le troisième degré donne les sels de magnésium et les sels de calcium autres que le carbonate; c'est ce qu'on nomme quelquefois la *dureté perma-*

nente, par opposition à la *dureté temporaire* qui est due au carbonate de calcium en dissolution sous forme de bicarbonate. Ce sel est précipité par l'ébullition, aussi l'eau bouillie est-elle moins dure que l'eau non bouillie. La dureté permanente est produite par le sulfate de calcium qui n'est pas éliminé par l'ébullition. Enfin le sixième degré donne les sels de magnésium.

Voici comment on peut établir la composition de l'eau, en calculant d'après ces degrés :

1° Sels de calcium $= a - b$;
2° Sels de magnésium $= d$;
3° Acide carbonique $= b - d$;
4° Carbonate de calcium $= (a - c) - CO^2$;
5° Sulfate de calcium $= c - d$.

Il ne reste plus qu'à traduire les degrés ainsi obtenus en poids au moyen d'une table indiquant la valeur en milligrammes de chaque élément par degré hydrotimétrique. Voici quelques-unes de ces valeurs[1] pour 1 litre d'eau et 1° hydrotimétrique :

Carbonate de calcium	0,0103
Sulfate de calcium	0,0140
Carbonate de magnésium	0,0088
Sulfate de magnésium	0,0125
Savon à 50 p. 100 d'eau	0,1061

Cette méthode est très séduisante par sa rapidité et son apparente simplicité. En réalité, si elle n'est pas appliquée par un opérateur attentif, elle conduit à de graves erreurs. Albert Lévy[2] a très bien indiqué les écueils qui guettent le chimiste non prévenu et les moyens d'arriver à faire des lectures correctes. Je dois reprendre cette question à l'aide de mes remarques personnelles, car le but poursuivi par le botaniste n'est pas le même que celui du chimiste. Ce dernier doit obtenir des chiffres aussi exacts que possible quant à leur valeur absolue : le biologiste n'est pas aussi rigoureusement astreint à ce genre d'exactitude. Ce qu'il cherche surtout, ce sont des résultats comparables entre eux, dont il pourra déduire des lois : une légère erreur dans les chiffres obtenus n'a pas grosse importance, pourvu que cette erreur soit très petite et qu'elle soit toujours la même, car les données définitives restent comparables.

---

[1] On trouvera un tableau plus complet dans le *Memento du chimiste*, par HALLER et GIRARD, Paris Dunod et Pinat, 1907 ; cf. p. 365-367.

[2] ALBERT-LÉVY, *Analyse chimique de l'air et des eaux. Méthode hydrotimétrique*. Annuaire de l'observatoire de Montsouris pour l'année 1894. Paris, Gauthier-Villars, 1894 ; cf. p. 324-340.

Nous allons examiner les diverses causes d'erreur, indiquer les moyens d'y remédier et déterminer leur importance, en ce qui concerne le but que nous voulons atteindre.

Les erreurs de dosage peuvent être dues aux instruments, à la liqueur titrée, à la manière d'effectuer le dosage.

1° ***Instruments.*** — Les objets nécessaires pour faire un dosage hydrotimétrique sont un flacon portant quatre traits de jauge, correspondant à 40, 30, 20, 10 centimètres cubes et une burette spéciale, dite burette hydrotimétrique. Ces instruments spéciaux sont à peu près indispensables. On ne peut mesurer l'eau à analyser dans une éprouvette graduée et la verser ensuite dans un flacon quelconque, car la perte par adhérence aux parois de l'éprouvette fausserait les résultats. Albert-Lévy conseille l'emploi d'une pipette jaugée. Ce procédé est très bon car il permet de mesurer très exactement le volume d'eau à analyser, on pourra donc se servir d'un flacon quelconque d'une contenance de 100 grammes et bouchant à l'émeri : on y versera l'eau à analyser mesurée au moyen de la pipette. On se rappellera qu'il ne faut jamais souffler dans une pipette jaugée pour faire écouler le liquide : ces pipettes sont graduées soit à l'écoulement libre, soit à l'écoulement contre la paroi du vase. Une pipette de 40 centimètres cubes suffira, car il est rare que le botaniste ait à étudier des eaux qui nécessitent une dilution pour le dosage hydrotimétrique.

Albert Lévy reproche à la burette hydrotimétrique, de la forme dite burette de Gay-Lussac, la difficulté de son maniement. Il y a là, croyons-nous, une exagération. Cette burette peut très bien être maniée d'une seule main; l'index doit être appuyé sur l'orifice de remplissage et sert à régler l'écoulement du liquide. Le pouce et le médius suffisent pour maintenir l'instrument et pour lui faire exécuter les mouvements de bascule au moyen desquels on verse le liquide. On le fait très facilement couler goutte à goutte, pourvu que la pulpe de l'index soit légèrement moite et permette de bien obturer l'orifice circulaire de remplissage.

L'emploi de la burette de Mohr à robinet est aussi difficile à apprendre pour le novice, et cet instrument nécessite l'emploi d'un support, ce qui est une complication pour le botaniste, surtout en voyage. L'entretien du robinet nécessite des soins minutieux, surtout avec la liqueur de savon qui l'encrasse facilement. En outre, la burette de Boutron et Boudet est graduée en degrés et permet de lire directement le résultat obtenu, tandis que l'emploi d'une burette ordinaire, divisée en dixièmes de centimètres cubes nécessite un calcul pour chaque lecture et donne toujours des chiffres avec décimales.

L'erreur provenant de la dilatation par la chaleur de la main est insignifiante si on a soin de ne tenir la burette que par le pouce et le médius.

2° ***Liqueur titrée.*** — Elle se prépare en faisant dissoudre à l'ébullition 100 grammes de savon blanc de Marseille ou de savon amygdalin bien secs dans 1 600 grammes d'alcool à 90° ; on filtre ensuite dans un flacon renfermant 1 litre d'eau distillée.

Au moment de l'usage on filtre et on titre. Primitivement, le titrage se faisait avec une liqueur normale de chlorure de calcium renfermant 0 gr. 25 de ce sel pour 1 litre d'eau distillée. A cause de la difficulté de se procurer du chlorure de calcium pur et sec, il est préférable d'employer le chlorure de baryum qu'il est très facile d'obtenir et de conserver pur et sec. On en fait une liqueur renfermant exactement 0 gr. 56 de sel pour 1 litre d'eau distillée.

On verse 40 centimètres cubes de cette liqueur dans le flacon spécial, on remplit la burette de liqueur de savon jusqu'au trait circulaire placé au-dessus du zéro de la graduation, en ayant soin d'affleurer le liquide à la concavité du ménisque. Tenant alors la burette comme il a été dit, on verse par 12 gouttes c'est-à-dire par deux divisions. Chaque fois on replace la burette dans son support (tube ou flacon à large col garni de coton au fond), puis on agite vigoureusement le flacon. On recommence ainsi jusqu'à ce que, par agitation, on obtienne une mousse fine et persistante, ayant environ un demi-centimètre de hauteur. On lit le degré obtenu sur la burette, après s'être assuré que tout le liquide resté adhérent aux parois s'est bien écoulé. On doit trouver 22°. Si le titre est inférieur, il faut étendre la liqueur suivant une porportion donnée par la formule suivante :

$$\frac{n+1}{23} = \frac{100}{x}$$

à chaque 100 centimètres cubes de liqueur on ajoutera $x - 100$ centimètres cubes d'un mélange de 2 vol. d'alcool à 90° et de 1 vol. d'eau.

Si le titre est supérieur il faut ajouter un peu de savon à la liqueur En opérant ainsi par tâtonnements on l'amène à titrer exactement 22°.

Dans le cas où on emploierait une burette ordinaire divisée en dixièmes de centimètre cube, il suffirait de prendre successivement le titre de 40 centimètres cubes de la liqueur de chlorure de baryum et d'une quantité égale d'eau distillée. Soit x à la différence entre ces deux quantités. Le quotient $\frac{22}{x}$ exprimera la valeur d'une division de la burette en degrés hydrotimétriques. Bien entendu l'eau distillée et la liqueur titrée de chlorure de baryum sont censées être irréprochables.

On trouve dans le commerce des liqueurs de savon toutes préparées. Il est facile d'en vérifier le titre au moyen de la solution de chlorure de baryum. Quand on a soin de s'adresser toujours à la même maison, on peut avoir une liqueur qui est sensiblement de même composition. Personnellement, j'emploie depuis quinze ans une liqueur fournie par une grande maison parisienne de produits chimiques. J'ai soin de faire provision d'une assez grande quantité, ce qui me permet de faire de nombreuses opérations avec un liquide identique. En outre, les quantités achetées à des intervalles de plusieurs années ne diffèrent entre elles que de valeurs insignifiantes. En admettant qu'en moyenne on emploie 3 centimètres cubes par dosage on voit qu'avec un litre on peut effectuer 333 dosages, par conséquent examiner plus de 160 échantillons d'eaux, ce qui représente un total imposant. Ajoutons que la liqueur hydrotimétrique se conserve très bien si on a soin de la soustraire aux grands écarts de température. Un flacon bien bouché au caoutchouc est le meilleur récipient. Les bouchons à l'émeri ne ferment jamais parfaitement; quelquefois ils adhèrent tellement au goulot qu'il faut briser le col de la bouteille pour en avoir le contenu. Cet accident se produit lorsqu'on a laissé la provision plusieurs mois sans y toucher. Les bouchons de liège sont assez rapidement attaqués par la liqueur de savon. Ils ne conviennent que pour les petits flacons d'usage courant, dans lesquels on verse au fur et à mesure la provision de liqueur nécessaire aux usages journaliers.

3° **Manière de verser.** — Albert-Lévy a bien montré l'importance de la rapidité avec laquelle on verse la liqueur hydrotimétrique : le résultat peut varier de plus de 2 degrés pour 40 centimètres cubes d'eau et l'erreur est encore bien plus forte quand on opère sur des dilutions. Il faut donc s'astreindre, même quand on recommence un dosage et qu'on connaît approximativement le résultat, à verser toujours avec la même vitesse. Je verse au début par 2 divisions de la burette, c'est-à-dire par 12 gouttes. A la fin je verse par 6 gouttes, c'est-à-dire une division à la fois. Il ne faut guère espérer en effet pousser l'approximation plus loin que un degré ou un demi-degré au plus, car pour obtenir une moussse suffisante, même avec de l'eau distillée, il faut une quantité de savon égale à une division.

4° **Mousse.** — Trois causes d'erreur peuvent provenir de l'appréciation de la mousse obtenue par agitation, ce sont : la fausse mousse, l'épaisseur de mousse à laquelle on s'arrête et l'appréciation de quantité de liqueur de savon nécessaire pour obtenir cette mousse après la saturation.

La *fausse mousse* apparaît presque toujours avec les eaux très chargées de sels de calcium : elle se montre peu après le début du dosage et peut persister assez longtemps. Son épaisseur est augmentée par les grumeaux que forme le savon précipité et elle peut en imposer au débutant. On la distingue pourtant facilement de la vraie mousse aux caractères suivants : elle est formée de bulles assez grosses, non irisées, d'aspect sale par suite des grumeaux qu'elles soulèvent à leur surface. Ces grosses bulles crèvent brusquement au bout de quelques instants. Elles forment une masse peu épaisse, plutôt convexe et sans tendance à monter par capillarité le long des parois du flacon.

La *vraie mousse*, au contraire, est formée de fines bulles transparentes et irisées. Quelquefois il se forme aussi de très grosses bulles qui remplissent la partie supérieure du flacon mais alors ces bulles sont transparentes et irisées et ne ressemblent en rien aux bulles de la fausse mousse. La vraie mousse a toujours une tendance à remplir le flacon et à adhérer aux parois le long desquelles elle monte en fines bulles.

L'exactitude du dosage dépend du moment où l'opérateur juge qu'il a obtenu la mousse caractéristique. Il peut y avoir une erreur de un ou plusieurs degrés suivant la quantité de mousse à laquelle on s'arrête. D'abord il faut secouer le flacon toujours de la même façon : saisissant le flacon à pleine main, tenant le pouce sur le bouchon et l'avant-bras légèrement fléchi, je secoue fortement à 16 reprises après chaque addition de liqueur de savon. Avec un peu d'habitude on arrive à exécuter automatiquement ces mouvements et à obtenir toujours la même épaisseur de mousse. Même après apparition de la vraie mousse, si celle-ci disparaît presque de suite, c'est que la saturation n'est pas complètement obtenue. Il faut verser encore 6 ou 12 gouttes de liqueur, jusqu'à ce qu'on ait obtenu une mousse persistant pendant 3 minutes environ. Cette mousse a généralement 5 mm. au moins de hauteur.

A ce moment la saturation des sels calcaires est dépassée. En effet nous n'avons pas ici, comme dans les autres analyses volumétriques, un réactif indicateur coloré, d'une extrême sensibilité, virant au moment précis de la saturation. Notre moyen d'appréciation est beaucoup plus grossier et réside dans l'apparition de la mousse, provoquée par l'addition d'un petit excès de liqueur de savon. Il faut connaître la valeur de cet excès pour le retrancher du chiffre obtenu. Boutron et Boudet avaient reconnu que cette *correction de mousse* est constante et toujours égale à une division de leur burette. Quand on se sert de la burette de ces auteurs on peut admettre que cette correction est suffisante : on n'a d'ailleurs pas à s'en préoccuper puisqu'elle est indiquée sur la burette. En effet le zéro de la graduation ne part que de la seconde division. Quand on opère non plus sur 40 centimètres cubes de l'eau à analyser mais sur des dilutions avec des quantités croissantes d'eau distillée la correction de mousse n'est plus la même. Au chiffre constant s'ajoute le chiffre dû au titre de l'eau distillée, qui n'est pas toujours le même. En effet certaines eaux distillées donnent à l'analyse jusqu'à 1 et 2 degrés, non compris la correction de mousse. Il faut donc en tenir compte lorsqu'on opère sur des dilutions et ajouter au chiffre obtenu la fraction de degré correspondant à la quantité d'eau distillée employée. Mais on sera rarement obligé d'effectuer ces calculs, puisque les eaux seront presque toujours analysées sans dilution.

Dans le cas où on emploierait une burette ordinaire, la correction de mousse s'obtiendrait en titrant successivement 40 centimètres cubes de liqueur normale de chlorure de baryum, 20 centimètres cubes de la même liqueur étendus de 20 centimètres cubes d'eau distillée, puis 40 centimètres cubes d'eau distillée. La différence entre le premier et le second chiffre donne la correction de mousse; la troisième chiffre, diminué de la correction de mousse, donne la correction de l'eau distillée (Albert-Lévy). (*A suivre*).

M. Lutz donne lecture de la communication ci-après :

Notes batologiques

Note II;

PAR M. H. SUDRE.

Cette Note est relative à l'interprétation de 125 *Rubus* récemment décrits par MM. S. T. et S. Kupcsok dans le *Magyar Botanikai Lapok* (1907 et 1910) et dont l'un des auteurs, M. S. Kupcsok, a bien voulu me donner des exemplaires.

R. microcarpus Kupcsok *Mag. Bot. Lap.* (1910), p. 231, *non* Gen. — Placé dans la série de *R. Radulæ* Focke, mais appartient aux *R. glandulosi* P.-J. Müll. C'est mon *R. trachyadenes*, du groupe du *R. hirtus* W. et K.

R. aspreticolus Kpk. *l. c.* 259, *non* M. et Lef. — Présenté comme un *R. hirtus* × *scaber*, mais fructifie bien. C'est le *R. tenuidentatus* Sud., du groupe du *R. hirtus*.

R. scaber var. *ramulosus* Kpk. *l. c.* 217. — N'appartient pas au *R. scaber* W. et N. mais au *R. hirtus* W. et K. C'est la variété *melanochlamys* (Prog.) de mon *R. tenuidentatus*.

R. minax Kpk. *l. c.* 246. — Se rattache au *R. hirtus* W. et K. et *non* aux *R. Kœhleriani*. C'est une forme très voisine de la variété *rubrisetus* de mon *R. tenuidentatus*.

Rubus tatiarensis Kpk. *l. c.* 265. — Ne me paraît pas différer du *R. hercynicus* G. Br. var. *pubescens* Sud. *Bat.* n° 195.

R. rudericolus Kpk. *l. c.* 220; *R. candicans* × *scaber* var. ej. in hb. Sud. — Très fertile et non hybride. Je le rapproche à titre de variété de mon *R. hypodasys*, du groupe du *R. hirtus* W. K. Il a la dentelure plus irrégulière, l'inflorescence plus armée que la forme typique, de Bavière.

R. scaber var. *sursumnitens* Kpk. *l. c.* 216. — C'est un *R. hirtus* W. et K. et non un *R. scaber* W. N. Il se rattache à la variété *spinifer* Sud. du *R. minutiflorus* P.-J. Müll.

R. melanothyrsus Kpk. *l. c.* 232; *R. Guentheri* × *scaber* ej. — Correspond au type *R. minutiflorus* P.-J. Müll., qui n'a rien du *R. scaber* W. N.

R. melanaxus Kpk. *l. c.* 224; *R. Guentheri* × *tereticaulis* ej. — C'est à peu près la même plante que la précédente; mes échantillons paraissent bien fructifier et n'ont rien de commun avec le *R. tereticaulis* P.-J. Müll.

R. minatorius Kpk. *l. c.* 244; *R. apricus* × *vestitus* ej. — Plante très fertile ne rappelant le *R. vestitus* en aucune façon et n'appartenant pas aux *R. Kœhleriani*. C'est le *R. rubiginosus* P.-J. Müll., que je subordonne au *R. hirtus*. W. K.

R. inusitatus Kpk. *l. c.* 267; *R. Guentheri* × *pulchellus* ej. — De même très fertile et simple variation du *R. rubiginosus* P.-J. Müll.

R. rivularis var. *dolichacanthus* Kpk. *l. c.* 254. — Me paraît inséparable des 2 précédents.

R. hirtus W. K. var. *blandus* Kpk. *l. c.* 250. — C'est le *R. Kaltenbachii* Metsch, ou une variation peu éloignée du type.

R. hirtus W. K. var. *paucipilus* Kpk. *l. c.* — Correspond assez exactement au type *R. Kaltenbachii* Metsch.

R. mirandus Kpk. *l. c.* 237; *R. hirtus* × *scaber* (Sabrs.) ej. — Apparemment un *R. Kaltenbachii* ayant végété dans un endroit couvert et humide.

R. ruderalis Kpk. *l. c.* 236; *R. bifrons* × *super-Guentheri?* ej. — Rien du *R. bifrons* ni du *R. Guentheri*, car les étamines sont longues; de plus très fertile. C'est le *R. Kaltenbachii* var. *Braunii* (T. Braeucher). Je ne m'explique pas que l'auteur le place dans les *R. Radulæ*?

R. hirtus var. *apricorum* Kpk. *l. c.* 249. — Provient de la même localité que le précédent et me paraît être exactement la même plante!

R. feturatus Kpk. *l. c.* 256. — C'est le *R. Kaltenbachii* Metsch var. *atrocalyx* Sud. *Diagn.* 53.

R. atroviridis Kpk. *l. c.* 240; *R. bifrons* × *tereticaulis* var. ej. — Fertile et non hybride. C'est le *R. curvifolius* Schmid. (1903), que je considère comme une simple variété du *R. Kaltenbachii* Metsch. Ne dérive pas du *R. bifrons*.

R. permollis Kpk. *l. c.* 213; *R. bifrons* × *scaber* ej. — Je ne le crois pas hybride. Je le rapproche du *R. nigricatus* M. et L. à titre de var. *permollis*. Caractérisé par ses feuilles pubescentes et ± cendrées en dessous, son axe florifère non poilu.

R. hirtus var. *lucidus* Kpk. *l. c.* 248. — C'est le *R. nigricatus* M. et L. var. *persimilis* (B. et Pierr.).

R. erythrostachys (Sabrs.) var. *infuscatus* Kpk. *l. c.* 268. — Est encore à rapprocher du *R. nigricatus* M. et L. Remarquable par sa dentelure très fine, ses folioles étroitement obovées, cuspidées, son inflorescence très feuillée, flexueuse, étroite, à pédoncules ascendants. Je l'appelle *R. nigricatus* var. *axillaris*.

R. Guentheri var. *ericetorum* Kpk. *l. c.* 250. — Correspond au *R. delicatulus* N. Boul. (*non* de Martr.), que je subordonne au *R. anoplocladus* Sud. à titre de variété.

R. fonticola Kpk. *l. c.* 234 (*non* Sabrs.); *R. Bayeri* × *vestitus* ej. — Ne me paraît pas différer sensiblement du type *R. crassus* Hol.

R. Guentheri var. *micranthelus* Kpk. et Sabrs. *l. c.* 251. — Simple forme parviflore du *R. crassus* Hol.

Rubus oligacanthus Kpk. *l. c.* 222, *non* Stev. — L'auteur m'a envoyé sous ce nom un mélange de deux formes distinctes dont l'une appartient au *R. Guentheri* W. et N.

R. Lengyelii Kpk. *l. c.* 235; *R. candicans* × *Guentheri* ej. *l. c.*; *R. Guentheri* × *pubescens* ej. *in hb.* Sud. — Je ne vois dans cette forme qu'une variété du *R. Guentheri* W. et N.; elle appartient aux *R. glandulosi* et non aux *R. Radulæ*.

R. flavescens Kpk. *l. c.* 257, *non* Lef. et M. — C'est le *R. Guentheri* W. N. var. *tenuidens* Sud.

R. rivularis var. *callicarpus* Kpk. *l. c.* 253. — C'est encore une var. du *R. Guentheri* W. et N. se rapprochant du *R. minutiflorus* P-J. Müll. : dentelure irrégulière, axe flexueux, non poilu; turion peu poilu.

R. luxuriosus Kpk. *l. c.* 268; *R. hirtus* var. × *bifrons* ej. — Très fertile et ne rappelant en rien le *R. bifrons* Vest! C'est le *R. offensus* P.-J. Müll., qui n'est nullement hybride.

R. affictitius Kpk. *l. c.* 269. — Très rapproché de mon *R. atricolor* des Pyrénées, que je considère comme une simple variété du *R. offensus*.

R. immitis Kpk. *l. c.* 235, *non* Bor. — C'est la var. *guestphalicus* Sud. du *R. offensus* P.-J. Müll.

R. hirtus var. *hebetatus* Kpk. *l. c.* 249. — Se rattache encore au *R. offensus* à titre de variété (*flavulus* Sud.). Dentelure grossière, feuilles glaucescentes, d'un vert jaunâtre, carpelles glabres.

R. concinnus Kpk. *l. c.* 255, *non* Focke. — Simple forme à carpelles poilus du *R. hirtus* W. K. var. *flaccidifrons* Sud.

R. acanthodermis Kpk. *l. c.* 255. — Forme à feuilles supérieures ± aciculées en dessus et se rattachant la var. précitée du *R. hirtus* W. K.

R. mucidus Kpk. *l. c.* (1907) 258. — Variation se rattachant encore au *R. hirtus* var. *flaccidifrons*; feuilles moins finement dentées.

R. roscidus Kpk. *l. c.* 234; *R. incultus* × *scaber* ej. — Dans mes spécimens la feuille caulinaire et le rameau appartiennent à deux formes distinctes, ce qui a induit l'auteur en erreur. Le rameau appartient au *R. hirtus*.

R. pravus Kpk. *l. c.* 266, *non* Sud.; *R. superhirtus* × *bifrons* ej. — Spécimens peu homogènes paraissant se rattacher en majeure partie au type *R. hirtus*.

R. hirtus var. *microthamnus* Kpk. *l. c.* 248. — Se rattache au type *R. hirtus* W. K.

R. Guentheri W. et N. var. *setulosus* Kpk. *l. c.* 251. — Ne diffère pas sensiblement du *R. hirtus* var. *gymnocarpus* (B. et Pierr.).

R. longisepalus Kpk. *l. c.* (1907) 264,*non* P.-J. Müll. — C'est le *R. oreades* M. et Wirtg.

R. Bayeri var. *bathyodontus* Kpk. *l. c.* (1910) 254. — Même plante que la précédente.

R. vysokensis var. *mollicomus* Kpk. *l. c.* 260. — Je considère cette plante comme une var. (*mollicomus*) de mon *R. longiglandulosus*, du groupe du *R. serpens* W.

R. scaber var. *curtidens* Kpk. *l. c.* 217. — Me paraît appartenir au *R. leptadenes* var. *obovatus* Sud., du groupe du *R. serpens*.

R. tereticaulis var. *tudicularum* Kpk. *l. c.* 218. — C'est à peu près le *R. lividus* G. Braun, que je considère comme une variété de mon *R. leptadenes* (*R. echinatus* Müll. *non* Lindl.).

R. laciniosus Kpk. *l. c.* 232. — C'est le *R. vepallidus* Sud., du groupe du *R. serpens* Wh. Je ne m'explique pas que l'auteur le mette dans les *R. Radulæ*?

R. scaber var. *entomus* Kpk. *l. c.* 215. — Ne diffère pas sensiblement du *R. analogus* M. et L. et se rattache au *R. serpens* et non au *R. scaber*.

R. scabriformis Kpk. *l. c.* 262, *non* Hofm. *nec* Sud. — C'est le *R. hylonomoides* Sud., très rapproché du précédent.

Rubus budackensis Kpk. *l. c.* 270; *R. hirtus* × *vestitus* ej. — Très fertile et n'ayant rien du *R. vestitus* W. et N. C'est le *R. angustifrons* Sud., du groupe du *R. serpens* Wh.

R. serpentiformis Kpk. *l. c.* 271; *R. apricus* × *serpens* ej. — C'est le *R. pallidisetus* Sud. (1904), se rattachant au *R. angustifrons* comme variété.

R. erythroxanthus var. *immerens* Kpk. *l. c.* 264. — Correspond au *R. cordatus* var. *inconcinnus* Schmid., que je rattache au *R. flaccidifolius* Müll. à titre de variété (*cordatus*).

R. hirtus var. *platyodontus* Kpk. *l. c.* 249. — Appartient au *R. napophiloides* Sud., dont il diffère par ses dents larges et peu profondes, ses folioles obovales (var. *obrotundatus* Nob.).

R. callitrichus Kpk. *l. c.* 259; *R. lipopogon* × *serpens* ej. — C'est le *R. najas* G. Br., simple variété de mon *R. napophiloides*.

R. tereticaulis var. *bebaioblastus* Kpk. *l. c.* 219. — C'est le *R. densifolius* Pierrat, variété du *R. longisepalus* P.-J. Müll.

R. manifestarius Kpk. *l. c.* 211; *R. Kmetii* × *vestitus* ej. — Forme pure qui est le type *R. serpens* (Wh.) tel que je le comprends (α. *puripulvis*). N'a évidemment rien du *R. vestitus*.

R. hirtus var. *sinuosus* Kpk. *l. c.* 247. — Même plante que la précédente.

R. diplotrichus Kpk. *l. c.* 221. — Peu différent des deux précédents, mais carpelles velus.

R. congestus Kpk. *l. c.* (1907) 245; (*non* Boul. et Malb.); *R. carpaticus* × *tomentosus* ej. in hb. Sud. — Je considère cette plante comme un *R. serpens* × *tomentosus Lloydianus*, hybride que j'appelle *R. Kupcsokianus* et qui comprend les deux suivants et d'autres que j'ai reçus du même botaniste sous différents noms.

R. pulchrifrons Kpk. *l. c.* 252; *R. hirtus* × *candicans*? ej. — Me paraît avoir la même origine que le précédent.

R. lasiophyllus Kpk. *l. c.* (1910) p. 205; *R. carpaticus* × *tomentosus* var. ej. *l. c.*; *R. lipopogon* × *tomentosus* ej. in hb. Sud. — A les apparences d'un *R. serpens* × *Lloydianus*. Peut-être en est-il de même du *R. lobatus* Kpk., qui pourrait dériver du *R. longiglandulosus* Sud.

R. serpens W. var. *definitus* Kpk. *l. c.* 254. — C'est le *R. aculeolatus* P.-J Müll.

R. rivularis M. et Wirtg. var. *eutrichus* Kpk. *l. c.* 253. — Correspond au *R. oligothrix* B. et Pierr., qui se rapproche du *R. durotrigum* Murr.

R. polysperus Kpk. *l. c.* 244; *R. apricus* × *Guentheri* ej. — Je rattache cette forme au *R. horridulus* Müll. var. *Goenczyanus* (Borb.). (*A suivre*).

M. Blaringhem prend la parole pour la communication suivante :

Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le Maïs : I. Réponse à M. E. Griffon;

PAR M. L. BLARINGHEM.

Avant de décrire plusieurs formes nouvelles de Maïs, obtenues dans mes cultures d'anomalies durant les cinq dernières années, je désire discuter les conclusions que M. Griffon a présentées récemment sur ce sujet à la Société[1]. Dans son champ d'expériences de l'École de Grignon, il a fait cultiver en 1907, en 1908 et en 1909 toutes les variétés de Maïs de la maison Vilmorin, soit une dizaine de types, et aussi quatre formes stables et nouvelles obtenues par moi dans des essais antérieurs à 1907 et distribuées par le service des échanges de graines du Muséum d'Histoire naturelle. Après avoir noté sur ces plantes quelques-unes des anomalies florales que j'ai étudiées et décrites dans mon ouvrage *Mutation et traumatismes*[2], M. Griffon conclut (p. 609) :

---

[1] *Observations et recherches expérimentales sur la variation chez le Maïs*, Bull. Soc. bot. de Fr., t. LIV, 1910, p. 604-615.

[2] *Mutation et traumatismes* (*Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité*). Thèse de doctorat, mars 1907; Bulletin scientifique de la France

« On voit par tout ce qui précède combien est complexe et encore obscure cette question de l'origine et de l'hérédité des monstruosités chez le Maïs. Ce n'est pas en quelques années d'expériences qu'on peut l'élucider. M. Blaringhem et moi, nous avons obtenu ce que de nombreux auteurs ont trouvé avant nous et je ne vois pas que nous ayons apporté beaucoup de nouveau ».

Je me propose de résumer ultérieurement en quelques mots ce que divers auteurs, dont MM. Gœbel, Klebs et R. Semon en Allemagne, M. Johannsen en Danemark, M. Lock à Ceylan, et d'autres, dont divers naturalistes français, pensent de mon travail sur le Maïs, qui n'est qu'un essai de tératologie appliquée à la production de nouvelles formes végétales. Mais ici, je veux répondre avec précision au paragraphe suivant de la Note de M. Griffon (*l. c.* p. 611) :

« En ce qui concerne le *pseudo-androgyna* (autofécondé ou non), je dois dire que pour la première fois, en 1910, j'ai aperçu des étamines à la base des grains des épis femelles. Cette année, à Grignon, il y a eu beaucoup d'humidité jusqu'à la fin de juillet et, à partir de cette date jusqu'à la fin de septembre, sécheresse marquée ; peut-être est-ce à cette condition météorologique spéciale que nous devons une bonne maturation des épis des variétés expérimentées et le développement des étamines chez les fleurs femelles. Mais ce caractère n'est pas spécial à la forme dérivée du Maïs de Pensylvanie ; je l'ai retrouvé très nettement sur le *pensylvanica* type (autofécondé ou non), sur le *semi-præcox* (non autofécondé), sur le *præcox* (autofécondé), sur le Maïs perle, sur le King Philip, etc. C'est même chez cette dernière variété que j'ai trouvé les étamines les plus grandes et les mieux conformées ; les anthères faisaient saillie en entier et il était bien inutile d'enlever les grains pour les voir. Au reste ce phénomène de production d'étamines non seulement n'est pas spécial à une forme du Maïs de Pensylvanie, comme je viens de le montrer, mais il était connu. Penzig, dans son *Pflanzenteratologie* (p. 462) dit que des fleurs hermaphrodites (ovaire et trois étamines) ont été signalées aussi bien dans l'épi femelle que dans la panicule mâle par Masters, Fermond, Kraft, Scott, Hempel. Ce doit être, en effet, très commun certaines années. Ce fait montre encore une fois combien il faut être prudent quand on parle de caractères nouveaux, de variétés nouvelles ; une longue pratique des plantes cultivées est nécessaire pour être affirmatif, on ne saurait trop le répéter. »

et de la Belgique, t. XLI, 1907, et tirage à part, F. Alcan, Paris, 1908, 265 pages et 8 planches doubles.

Et M. Griffon ajoute :

« Au début de l'année, je tenais le caractère en question pour inexistant et maintenant j'ai la preuve qu'il a déjà été décrit et que dans certains cas il est commun ».

Or, j'ai eu soin en 1906, puis en 1907, d'insister sur les particularités que présentent les *étamines avortées* de la variété nouvelle, nommée, à cause de cet avortement, *Zea Mays* var. *pseudo-androgyna.*

« L'hermaphroditisme de la variété *pseudo-androgyna*, ai-je dit en 1907, est purement morphologique. L'examen de la pointe ou de la partie moyenne des épis, à l'époque où les stigmates sont prêts à la fécondation, ne permet pas de reconnaître la trace des étamines, même sur des coupes fines examinées au microscope. Leur développement est tardif et correspond à l'époque où l'ovaire fécondé atteint sa taille maxima et où l'albumen, de couleur jaune pâle, commence à durcir. D'ailleurs, je n'ai pu réussir à trouver aucune étamine ayant les anthères allongées et linéaires caractéristiques des Graminées. Les anthères verdâtres étalées à la base et rétrécies à la pointe ont la forme d'un fer de lance ; elles ne renferment point de pollen. » (*Mut. et traum.* p. 182).

Ayant observé très nettement, en 1910, des étamines « sur le *pensylvanica* type (autofécondé ou non), sur le *semi-præcox* (non autofécondé), sur le *præcox* (autofécondé), sur le Maïs perle, sur le King Philip, etc. », M. Griffon a voulu enlever à cette constatation la valeur que je lui avais attribuée; cette production de fleurs hermaphrodites, dit-il, était connue : « Penzig dans son *Pflanzenteratologie* (p. 462) dit qu'elles ont été signalées aussi bien dans l'épi femelle que dans la panicule mâle par Masters, Fermond, Kraft, Scott, Hempel ».

J'ai lu l'ouvrage de M. Penzig, et j'ai longuement causé avec ce savant, pendant une visite que je lui fis en 1907, des anomalies florales du Maïs qu'il a étudiées personnellement; j'ai pris aussi le soin de lire ce qu'en ont dit Masters, Fermond et Krafft. Le mémoire du D^r Guido Krafft est le plus documenté; et, d'après le texte et la figure 20 de la planche I, l'anomalie décrite par lui ne correspond pas du tout à celle de la variété *pseudo-androgyna,* mais plutôt à celle que je décris plus loin et que j'ai observée sur le Maïs Chevalier. Je dois ajouter que j'avais déjà mis au point cette question dès 1906 dans la Note aux Comptes rendus de l'Académie des Sciences par laquelle je faisais connaître la production et la fixation de la variété nouvelle de Maïs *Zea Mays pseudo-androgyna*, car cette Note débute ainsi :

« Divers auteurs (voir Penzig, *Pflanzenteratologie*, vol. II, Genua, 1894 p. 462) ont décrit, sous le nom d'*anomalies*, des fleurs hermaphrodites du Maïs. Guido Krafft, en particulier, admet que : « d'après leurs tendances, les fleurs de Maïs sont, non pas sexuées, mais hermaphrodites » (A. Krafft, *Die normale und anormale Metamorphose der Maispflanze*, Wien, 1870, p. 66), mais il reconnaît n'avoir pu trouver, parmi les différents cas qu'il a observés, celui d'une fleur femelle présentant autour du gynécée un cycle d'étamines avortées. J'ai obtenu cette anomalie dans différentes lignées tératologiques de Maïs dont les ancêtres ont subi la section des tiges principales et j'ai isolé une variété stable définie par ce caractère anormal, à laquelle je donne le nom de *Zea Mays* var. *pseudo-androgyna*[1] ».

J'insiste à dessein sur ce point particulier, car ce serait un procédé commode de ne point tenir compte des faits, ni des restrictions des auteurs et de leur attribuer des opinions qu'ils n'ont point ; on me recommande d'être prudent, de ne point parler de caractères nouveaux, de variétés nouvelles; on me reproche de ne pas avoir lu, ou de ne pas avoir cité les auteurs qui ont déjà étudié la question. Je suis obligé de constater que M. Griffon n'a pas bien compris le texte de M. Penzig, ni lu le Mémoire principal sur lequel M. Penzig a fondé son opinion, c'est-à-dire le mémoire de Guido Krafft, petite brochure de 70 pages publiée à Vienne, en allemand, que j'ai eu soin de me procurer dès 1905. M. Griffon a posé une question, résolue depuis 1906, dont la solution a été publiée cette même année dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*.

Il me serait facile de reprendre une à une les autres allégations que M. Griffon a formulées dans sa Note et de les détruire par les mêmes moyens. M. Griffon a examiné les anomalies florales de 8 variétés de Maïs et s'étonne de ce qu'elles sont analogues à celles que j'ai étudiées; il ignore sans doute que j'ai examiné à ce point de vue 58 variétés, dont 6 de la maison Vilmorin; le chapitre VII de mon ouvrage *Mutation et*

---

[1] BLARINGHEM. Comptes rendus, 1906, t. CLXIII, p. 1252.

traumatismes est entièrement consacré à leur étude; je suis heureux de noter que les observations de M. Griffon confirment celles dont j'ai publié les résultats en 1907.

M. Griffon ajoute que ces anomalies apparaissent sans blessures, ni action parasitaire connue; j'ai indiqué moi-même les tendances variables de différentes variétés (p. 79) et j'ai montré que la variation de la sexualité est, dans le cas du Maïs, en rapport avec la nutrition des bourgeons; le paragraphe 54 de mon ouvrage intitulé : *Variation de la sexualité avec la nutrition. Relations entre l'abondance d'eau et le sexe femelle*, est consacré à l'étude d'anomalies obtenues par des cultures sur solutions nutritives et j'ai insisté, dès le début de mon livre, sur les *relations qui existent entre la sexualité et le mode de nutrition des bourgeons*, titre du paragraphe 2. En consultant la table de cet ouvrage on ne peut avoir de doute sur le point de vue auquel je me suis placé.

Ainsi donc, je ne tiendrai compte des observations de M. Griffon qu'au même titre que de celles des auteurs qui ont décrit les anomalies du Maïs sans chercher à se rendre compte ni de leur nature, ni de leurs causes; sur ce point, je lui accorde « qu'il n'a pas apporté beaucoup de nouveau ».

⁂

En second lieu, il m'est difficile d'attribuer la valeur de « recherches expérimentales » aux observations de M. Griffon sur la végétation et les anomalies du Maïs. Ces expériences nécessitent une surveillance rigoureuse, des lots de plantes témoins, et la description détaillée des circonstances qui ont pu avoir une action favorable ou défavorable à l'apparition du phénomène étudié. Les expériences qui sont faites à Grignon pendant que M. Griffon est à Paris, dont on ne donne qu'un compte rendu incomplet et vague, sans indiquer même le nombre des variétés étudiées, le nombre des plantes examinées, ni enfin les dates d'examen (dates qui ont une très grande importance pour la discussion), ces expériences sont incomplètes et tout au moins insuffisantes pour justifier les conclusions de la Note de M. Griffon.

De plus, je crois pouvoir déduire, des faits épars dans cette

Note, une certaine inexpérience de son auteur en ce qui concerne la culture, la sélection et la biologie du Maïs. M. Griffon évite le côté délicat du problème en parlant çà et là de vicinisme, de pseudo-atavisme ou de xénie : « Il faut aussi envisager, dit-il, l'action du vicinisme ou pseudo-atavisme. Les expériences continuent sur ce point. »

Je puis indiquer rapidement les résultats auxquels aboutiront ces expériences, résultats acquis en partie depuis près de vingt ans et tous depuis 1908 ; je ne prétends pas d'ailleurs qu'il n'y ait point d'autres faits à grouper ou d'autres règles à établir, mais il se peut qu'ici encore M. Griffon poursuive la solution de problèmes déjà résolus.

Voici le résumé des expériences de contrôle de mes formes nouvelles :

En 1907, il observe des différences, petites, pas très marquées, entre les trois formes *pensylvanica*, *pseudo-androgyna*, *semi-præcox* ; le *præcox*, jaune ou blanc, était bien nain.

En 1908 et en 1909, mêmes résultats très atténués.

En 1910, il n'observe aucune différence entre *pensylvanica*, *pseudo-androgyna* et *semi-præcox* ; le *præcox* jaune tient bien. « Quant au *præcox* blanc, ajoute M. Griffon, 10 pieds ont été autofécondés, 2 ne l'ont pas été ; malheureusement les épis femelles (pour quelle cause ?) n'ont pas fructifié, de sorte qu'il m'a été impossible de résoudre le problème que je m'étais posé en 1907 à son sujet, à savoir si la présence de grains jaunes au milieu des blancs était un signe de dégénérescence par retour au type ou par vicinisme. »

La présence de ces grains jaunes est bien due au vicinisme et voici pourquoi :

Il paraît impossible de conserver pendant plus de 3 à 5 générations des descendants d'une plante autofécondée de Maïs. Dès la troisième génération, on aboutit à une stérilité presque complète, comme l'ont établi, pour d'autres variétés, dès 1881, W. J. Beal, dans le Michigan et, en 1892, M. G. W. Mac Cluers[1], dans l'Illinois. M. C. Fruwirth[2] en 1904 a donné sur ce point de nombreux détails, ainsi que les résultats de ses expériences personnelles; ces problèmes, d'une importance économique capitale, ont été discutés de nouveau récemment par MM. Collins (1908), East (1909) et G. H. Shull (1908) en Amérique[1]. Pour éviter la dégénérescence des variétés de Maïs les plus remarquables, ces auteurs recommandent de suivre et de sélectionner simultanément les produits croisés de deux ou de plusieurs lignées différentes; ils discutent actuellement (1910) les avantages que l'on peut retirer de l'emploi de deux lignées seulement ou de plusieurs lignées, de l'utilisation comme semences pour la grande culture des produits hybrides de première génération, ou simplement du mélange plus ou moins régulier des descendants de seconde et de troisième génération. Avec M. G. Shull (1910), je crois que la sélection parallèle de deux lignées seulement et l'emploi des hybrides de première génération donnent les meilleurs résultats. J'aurai l'occasion de donner des preuves de ce fait dans une autre Note.

---

[1] MAC CLUERS (G.-W.), Corn Crossing, Univ. of Illinois, Agricultural Exp. St. Bull. 21.

[2] FRÜWIRTH (C.), *Die Züchtung der landwirtsch. Kulturpflanzen*, vol. II, 1904, p. 6 et suiv.

Quoi qu'il en soit, M. Griffon a abouti à la stérilité absolue en conservant par autofécondation stricte la lignée de *Zea Mays præcox alba* pure de tout mélange; il est vrai qu'ici le mélange est décelé par la présence de grains jaunes au milieu de grains blancs. Ce fait rend très facile le contrôle qui a réussi au delà des prévisions.

Si M. Griffon a pu conserver la fécondité des autres formes, c'est que, ses résultats le prouvent bien, il n'a pas pris pour celles-ci les précautions d'isolement strict et d'autofécondation régulière qui ont été la règle pour le *præcox alba*. Pour cette dernière forme, il n'y a pas eu dégénérescence mais extinction ou destruction, puisque toutes les lignées pures de Maïs se comportent comme le fait le *præcox alba* après isolement.

M. Griffon semble donc oublier les principes de la sélection et de la conservation des races pures de Maïs, mais il déclare que « ce serait une grosse erreur de considérer ces variétés précoces comme une *acquisition utile pour les agriculteurs*, au moins dans la région de Grignon, même au point de vue de la production des grains ». Ce n'est pas l'avis de ceux qui ont simplement essayé de tirer parti de ces nouveautés sans chercher à faire la critique des études scientifiques qui ont accompagné leur obtention.

---

[1] Ces Mémoires, publiés par le Ministère de l'Agriculture des États-Unis ou des Associations de sélectionneurs, sont rédigés en anglais; j'en ai donné une courte analyse dans *Bibliographia Evolutionis*, 1910, partie annexe du Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, t. XLIV, n^os 214-215.

Les résultats obtenus par la culture des autres formes indique que la séparation des plantes de la même variété (je ne dis pas lignée) a été incomplète, je puis même dire insuffisante puisque, après trois années d'épreuves, les trois formes *pensylvanica* type, *pseudo-androgyna* et *semi-præcox* étaient devenues identiques; la difficulté des cultures, les différences de maturité et d'autres causes que l'insuffisance des documents fournis ne me permet pas de deviner ont conduit M. Griffon, ou son aide, à sélectionner les épis provenant de la fécondation croisée; ceux-ci donnaient des grains plus nombreux et plus beaux, ils mûrissaient aux environs de Paris, résultats qui sont en accord, les premiers avec ceux des sélectionneurs américains, les seconds avec ceux que j'ai indiqués comme utiles à l'agriculture des régions du Nord de la France. Je serais très étonné que M. Griffon ait pu conserver pur le type *pensylvanica* en le cultivant d'année en année comme il prétend l'avoir fait, car, j'ai eu l'occasion de le dire à plusieurs reprises (1906 et 1907), ce type ne mûrit pas ses grains chaque année sous le climat de Paris, même à la fin d'octobre; je n'ai pu en récolter aucun épi mûr dans les années pluvieuses et froides de 1908 et de 1909, et je me suis servi, pour les semailles de 1909 et 1910, des graines de réserve récoltées en 1907 pour continuer mes études de comparaison.

⁂

Dans la description des épreuves de la transmission héréditaire des caractères anormaux, j'ai pris soin d'indiquer les difficultés ainsi que les précautions que j'avais prises pour isoler quelques types. Il était facile d'en tenir compte pour conserver ce qui était acquis (sauf peut-être pour le *Zea Mays præcox alba*); j'y reviendrai dans la seconde partie de cette Note en parlant de l'hérédité des anomalies du Maïs.

A cause de la rapide dégénérescence des produits obtenus par l'application de l'autofécondation stricte (épi latéral protégé de bonne heure dans un sac de papier parcheminé et fécondé en temps utile à la main avec le pollen des fleurs de la panicule terminale de la même tige), il est impossible de faire un isolement rapide et complet des variations brusques du Maïs, comme cela a lieu pour la Bourse à pasteur (*Capsella*) et l'Orge (*Hordeum*), matériel très commode pour des études sur l'hybridation, ou même pour le Tabac (*Nicotiana*) dont on peut protéger les fleurs contre les visites des insectes sans nuire à la fertilité; c'est cet ensemble de circonstances qui m'a fait dire que le Maïs est un mauvais matériel pour l'étude de l'hérédité et qui m'a fait choisir, depuis 1905, d'autres espèces pour mes expérimentations, sans cesser pour cela de suivre les lignées de Maïs nouvelles.

Seulement M. Griffon oublie qu'en 1901, époque à laquelle j'ai commencé mes observations, qu'en 1903, époque à laquelle j'ai fait de véritables expériences, on était loin d'admettre que les mutilations pouvaient modifier même la sexualité des bourgeons; ce sont les doutes de mes maîtres, le professeur M. Giard et M. Constantin, qui m'ont déterminé à traiter cette question avec des précautions multiples et des essais nombreux. M. Griffon « ne voit pas que nous ayons apporté beaucoup de nouveau », mais il ne dit pas que j'ai essayé de définir ce que l'on peut convenir d'appeler « l'intensité de l'anomalie », ce qu'on n'avait jamais fait avant moi, en Tératologie végétale, que j'ai pu en déduire, et je ne crois pas que M. Griffon soit arrivé à des résultats contraires, ces règles importantes :

« A un degré de mutilation croissant correspond un pourcentage croissant de plantes anormales;

« A une époque déterminée de la mutilation correspond une intensité déterminée de la métamorphose des inflorescences[1] ».

Dès 1905, j'avais rédigé le texte de ce qui ne devait être publié que deux ans plus tard, sous une forme condensée, comme première partie de ma thèse, sous le titre : *Production expérimentale des anomalies florales du Maïs*, et j'ai eu tout le loisir de réfléchir et de faire des contre-épreuves; mais à aucun moment je n'ai prétendu que les traumatismes seuls déterminaient des anomalies sexuelles. Bien au contraire, j'ai montré, en essayant de ramener l'action des traumatismes à des changements brusques dans la nutrition des bourgeons, qu'il devait y avoir d'autres moyens de déterminer des anomalies florales du Maïs et j'en ai indiqué plusieurs. Je ne pouvais, ni ne voulais étudier tous ces moyens simultanément et les mutilations m'ont paru le plus pratique, tant à cause de la simplicité des opérations que pour le grand nombre des anomalies graves qu'on peut obtenir par ce procédé. Si M. Griffon veut bien prendre la peine de lire les travaux de M. G. Klebs[1] sur la production des anomalies sexuelles des Joubarbes (*Sempervivum Funkii* et d'autres espèces), il pourra voir comment ce savant, après avoir essayé de multiples procédés pour mettre en évidence les *potenz* des espèces qu'il a étudiées, utilise systématiquement la section des tiges dont je lui ai signalé l'importance en 1905[2].

---

[1] *Mutation et traumatismes*, p. 223.

En résumé, je crois avoir montré que les observations de M. Griffon sur les anomalies florales du Maïs sont bien en accord avec celles dont j'ai parlé dans le chapitre VII de mon ouvrage *Mutation et traumatismes*, publié en 1907, et que, comme le croit d'ailleurs cet auteur, « elles n'ont pas apporté beaucoup de nouveau ». (*A suivre.*)

Cette communication donne lieu à une discussion entre M. Griffon et l'auteur. M. Blaringhem offre ensuite à la Société plusieurs de ses travaux botaniques.

M. Fenoul présente un pied fleuri de *Corallorrhiza innata*, dont la souche, recueillie pendant la Session extraordinaire de 1910, dans les Alpes maritimes, a été expédiée à Paris et plantée dans un pot à fleur exposé sur une fenêtre dans une rue centrale de Paris. Malgré ces conditions plutôt défectueuses, la plante a normalement développé ses fleurs.

---

[1] G. Klebs, *Willkürliche Entwickelungsänderungen bei Planzen*, Iéna, 1903. — *Ueber Probleme der Entwickelung*, Biolog. Centralb., t. XXIV, 1904. — *Ueber der Variationen der Blüten*, Pringsheim's, Iahrbuch. f. w. Bot., t. XLII, 1905. — *Ueber künstliche Metamorphosen*, 1906, Halle. — *Ueber die Nachkommen künstlich veränderter Blüten von* Sempervivum, Heidelberg, 1909.

[2] Blaringhem (L.), *A propos d'un mémoire de G. Klebs sur la Variation des Fleurs*, Comptes rendus Soc. Biologie, Paris, 1905, t. LIX, p. 454, et *Mutation et traumatismes*, chap. XII, § 53, p. 131.

SÉANCE DU 12 MAI 1911

PRÉSIDENCE DE M. ZELLER, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, a le regret d'annoncer le décès de deux de nos collègues : MM. Léon Marchand et le général Paris.

Limites de secteurs botaniques autour de Montpellier

(Suite)[1];

PAR M. L. BLANC.

Limites géographiques.

Les développements qui précèdent étaient nécessaires pour établir que la ligne rouge continue tracée sur la carte sert de limite à deux divisions territoriales distinctes au point de vue botanique : un secteur *oriental* et un secteur *occidental* caractérisés par leurs associations. Les différences portent sur des végétaux remarquables par leur taille.

Le Pin d'Alep atteint sa limite occidentale dans le secteur Est dont il se partage le territoire avec le Chêne vert; on sait le rôle considérable qu'il joue en Provence. Ce rôle diminue dans le secteur occidental au point qu'il n'est plus représenté que par une lande, et par quelques individus évidemment plantés.

Les bois de Chêne vert de plus en plus riches vers l'Ouest, comme les garigues qui en dérivent, sont caractérisés à l'Ouest par l'abondance des Lentisque, *Cistus albidus*, *Daphne*, Asphodèle, et la présence des *Cneorum* et *Anagyris fœtida*. De ces six espèces dominantes trois sont très clairsemées à l'Est et les trois autres ne s'y trouvent pas.

Le Chêne Rouvre, représenté à l'Est autour des rares points d'eau, est très répandu à l'Ouest, où il forme des bois, sinon seul au moins avec le Chêne vert.

---

[1] Voir plus haut, p. 215.

Dans les maquis, les Bruyères et les Cistes sont plus abondants à Valmalle et à la Boissière qu'à la Moure et à Doscares. Asphodèle, Lentisque et Chêne Rouvre ne se trouvent pas ou sont rares dans le secteur Est. L'appauvrissement du maquis vers l'Est est manifeste. Nous plaçons les bois de la Boissière, Valmalle, Fontvalès, Saint-Georges, la Moure, Doscares, et Saint-Aunès dans l'ordre de décroissance; les trois derniers appartiennent au secteur oriental.

Cette diminution du nombre des espèces dominantes dans les bois et les garigues est générale, dès lors il semble rationnel de lui donner un sens géographique en rapport avec la cause qui la détermine. C'est grâce à la proximité de la vallée du Rhône balayée par les vents froids que la végétation est moins riche à l'Est.

Déjà la notion de secteur a été appliquée et matérialisée sur une carte[1] à petite échelle, nos recherches nous ont permis de la préciser dans la traversée des contrées qui nous entourent; nous sommes donc en présence du *Secteur central* et du *Secteur occidental* du domaine méditerranéen français, occupant la partie Est et la partie Ouest de notre carte.

Nous avons tracé une ligne pointillée correspondant à une limite d'un autre ordre. Dans le bois de Chêne vert des niveaux supérieurs, nous avons remarqué l'affaiblissement des caractères xérophiles du Chêne vert, la présence du Chêne Rouvre et de quelques autres espèces que l'on ne trouve pas ou jamais en aussi grand nombre dans la plaine (*Ilex Aquifolium*, *Amelanchier*, *Pirus*, Térébinthe, Hellébore...) Le Chêne Rouvre est instructif à cet égard, il ne se trouve dans la plaine que près des sources, son importance s'accroît progressivement vers l'Ouest. Il commence à faire partie des bois dans les maquis de l'Est sur un sol frais, à quelques mètres d'altitude au-dessus des marais voisins. Dans le maquis de Murviel, malgré sa prépondérance, il se réfugie encore dans les vallées. Enfin à Valmalle et surtout à la Boissière il forme des bois à lui seul et atteint presque les sommets. On ne peut confondre les bois dont il fait partie avec ceux de la plaine. C'est plus qu'une modalité de l'association du Chêne vert. On est tenté de la considérer comme une association intermédiaire entre celles de la plaine et celles des Causses que l'on atteindrait à quelques kilomètres de l'angle Nord-Ouest de la carte. Une limite climatique a d'ailleurs été tracée [1], d'après laquelle la différence de hauteur de pluie entre les deux étages que nous séparons serait de 200 millimètres. Nous prolongeons cette limite sensiblement vers le Sud, non pas d'après des observations qui font défaut, mais d'après l'aspect du tapis végétal qui ne trompe pas; on en trouve constamment des exemples.

---

[1] FLAHAULT (CH.), *Introduction à la Flore de la France*, 1901, av. carte (*Abbé H. Coste*).

Les limites que nous avons déterminées en suivant les contours des périmètres de nos levés détaillés, ne sont pas d'une précision géométrique, notamment à la traversée des cultures. Il est malaisé en effet de distinguer la végétation spontanée au milieu des atteintes qu'elle subit dans ce cas. Il fallait compter aussi avec les interférences entre les deux secteurs ; les phénomènes naturels sont soumis à cette loi, nous y voyons une nouvelle garantie d'exactitude.

Les maquis les plus rapprochés du côté Ouest de la limite, celui de Fontvalès par exemple, n'ont pas d'*Arbutus* et peu de Bruyères, comme ceux de l'Est (Doscares), mais le Lentisque et l'Asphodèle les rattachent au secteur occidental. Sur les pentes du vallon de Fontvalès entre Saint-Georges et Murviel le Chêne Rouvre devient plus rare quand on s'élève, le sol est rocheux, les Bruyères disparaissent et la ressemblance avec le maquis de l'Est est encore plus grande. L'Asphodèle est sur un côteau au Sud du village de Grabels, c'est une station de quelques centaines de mètres. Le Lentisque est çà et là dans les garigues calcaires de la rive gauche de la Mosson. Inversement quelques garigues des bords du Coulazou n'ont pas de Lentisque. Le bois de Chêne vert supérieur s'appauvrit à Murles et Vailhauquès, quand on approche des sommets, au point de présenter les plus grandes analogies avec le bois ou la garigue de la Gardiole. A quelques kilomètres de Montpellier la colline de la Colombière comprend Lentisque et *Cistus albidus* du secteur occidental et Térébinthe des bois de Chêne vert supérieur. Ce sont là des périmètres isolés, de peu d'étendue, leur physionomie est d'ailleurs incomplète, et les raisons topographiques nous obligent à les considérer comme des points de passage, par où la transition s'opère entre les secteurs.

---

[1] Hardy, *La Géographie et la Végétation du Languedoc entre l'Hérault et la Vidourle*, 1903, p. 13.

Les cultures.

Nous avons reconnu aux associations végétales dans chacun des secteurs des caractères différents sous leur forme de bois, de maquis ou de garigue; nous aurions voulu pouvoir en dire autant des cultures. Nous avons montré ailleurs[1] que les cultures de la plaine d'alluvions siliceuses anciennes situées des deux côtés des périmètres hydrophiles de l'embouchure des cours d'eau, n'ont pas la même végétation spontanée que les cultures calcaires du Nord du secteur central. On retrouve ces dernières dans le secteur occidental, avec cette différence que le sol est généralement plus frais dans la partie Nord, les sources moins rares, bien qu'aucun cours d'eau permanent ne le traverse. Les cultures du sol meuble des dépressions à Montarnaud, la Boissière et Argiliers rappellent celles de la vallée du Lez, mais leurs rapports avec la végétation spontanée méritent une étude plus approfondie. Des deux côtés de la limite des secteurs les mêmes conditions édaphiques se reproduisent. Le climat au voisinage d'une limite commune ne peut influer profondément sur les cultures ; on saisirait mieux ses effets en s'éloignant. La densité de la population varie de part et d'autre de la même manière[2]. Sauf quelques prairies, la Vigne et l'Olivier se partagent le sol cultivable bien au delà de nos limites dans les deux sens. La végétation spontanée permettrait d'y trouver des différences, mais il faudrait appliquer à une surface plus grande les recherches que nous signalons en passant.

---

[1] Blanc (L.), *loc. cit.*

[2] Max Sorre, *La répartition des populations dans le Bas-Languedoc.* Bull. Soc. Languedoc. de Géogr., 1906.

Résumé et Conclusions.

1. — La carte botanique détaillée révèle nettement les relations étroites entre la répartition des diverses associations et la topographie.

2. — Dans les limites de nos observations, les associations du *Quercus Ilex* et du *Pinus halepensis*, avec les associations dérivées, occupent la plus grande place. Ces deux essences sont plus ou moins mélangées à l'Est et au Nord de Montpellier comme en Provence.

3. — Le Pin d'Alep est surtout dans la plaine et vers l'Est et le Nord-Est de Montpellier; dans les limites où nous nous tenons, il ne paraît pas spontané à l'Ouest de cette ville.

4. — Le Chêne vert est dans toutes les stations arides de la plaine; il s'élève sur toutes les collines rocheuses, sèches, calcaires où le Pin d'Alep ne le suit pas. L'association du Chêne vert comprend aussi à l'Ouest de Montpellier, quelques espèces qui manquent ou sont rares à l'Est de cette ville (*Cercis Siliquastrum*, etc.).

5. — Sur les sols meubles, surtout siliceux, conservant mieux l'humidité, le *Quercus pubescens*, se mêle au *Q. Ilex*, avec quelques espèces moins xérophiles que celles qui accompagnent ordinairement le Chêne vert dans la plaine (*Ilex Aquifolium*, *Arbutus Unedo*, *Pirus amygdaliformis*, *Amelanchier vulgaris*, *Pistacia Terebinthus*, *Buxus sempervirens*).

6. — Au contraire, sur les sols calcaires très compacts, et exposés au Sud, l'association du *Q. Ilex* s'enrichit de quelques éléments nouveaux (*Anagyris*, *Cneorum*) d'autres y prennent une importance croissante de l'Est à l'Ouest (*Pistacia Lentiscus*, *Daphne Gnidium*).

7. — Le maquis, plus ou moins caractérisé représente là comme ailleurs dans le domaine méditerranéen français la formation dérivée consécutive à la destruction des bois sur sol siliceux. Le maquis est peu varié et peu dense sur le territoire considéré.

8. — La garigue est la formation dérivée consécutive à la destruction des bois sur sol calcaire; elle est déplorablement étendue autour de nous. Diverses espèces sont dans les garigues

à l'Ouest de Montpellier qui manquent dans celles de l'Est.

9. — La grande place qu'occupe le Pin d'Alep à l'Est de Montpellier; son absence à l'Ouest; la richesse plus grande de l'association du Chêne vert à l'Ouest, permettent de préciser, autant qu'on peut le souhaiter, la limite entre deux secteurs botaniques du domaine méditerranéen français : le secteur du Bas-Rhône et le secteur occidental s'étendant des plaines du Roussillon et des basses Corbières jusqu'aux plaines et collines du Bas-Languedoc tel qu'il a été défini dans son ensemble[1] en 1901 par M. Flahault.

Nous devons ces résultats à la méthode rigoureuse du levé cartographique à grande échelle. Des procédés aussi minutieux exigent sans doute beaucoup de patience, mais seuls ils satisferont les observateurs qui ne peuvent se contenter d'à peu près.

Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux

(Suite)[2];

PAR M. LE Dr MAURICE LANGERON.

5° ***Valeur des 4 degrés hydrotimétriques***. — Nous avons énuméré plus haut les quatre degrés qui, d'après Boutron et Boudet, permettent de calculer les éléments terreux d'une eau. De ces 4 dosages deux sont faciles à exécuter : ce sont le degré total et le degré après ébullition. Au contraire, pour les deux dosages faits après traitement par l'oxalate d'ammonium, la lecture est très difficile : la mousse apparaît péniblement et ne forme jamais qu'une couche très mince. Le chiffre obtenu est toujours très faible ce qui donne lieu à d'assez grosses erreurs pour peu qu'on ne saisisse pas exactement le moment où apparaît la mousse. Le 2e degré peut encore, à la rigueur, être déterminé, mais le 4e ne donne généralement que des résultats erronés. En effet la mousse se réunit encore plus mal que pour le 2e degré et, comme nous le verrons, une partie des sels de magnésium peut ne pas se dissoudre dans l'eau bouillie : les chiffres de la magnésie et de l'acide carbonique ont donc de grandes chances d'être inexacts.

Les résultats fournis par le degré pris après ébullition ne sont pas non plus irréprochables. Théoriquement l'acide carbonique libre se dégage; les bicarbonates se décomposent et se transforment en carbonates. Le carbonate de calcium se précipite alors, en entraînant généralement une certaine quantité de carbonate de magnésium quand ce sel existe; ce dernier doit d'ailleurs se redissoudre lors du refroidissement. On devrait donc en filtrant le liquide refroidi, ne séparer que le carbonate de calcium et titrer tous les sels de calcium autre que le carbonate ainsi que les sels de magnésium.

---

[1] FLAHAULT (CH.), *loc. cit.*

[2] Voir plus haut, p. 236.

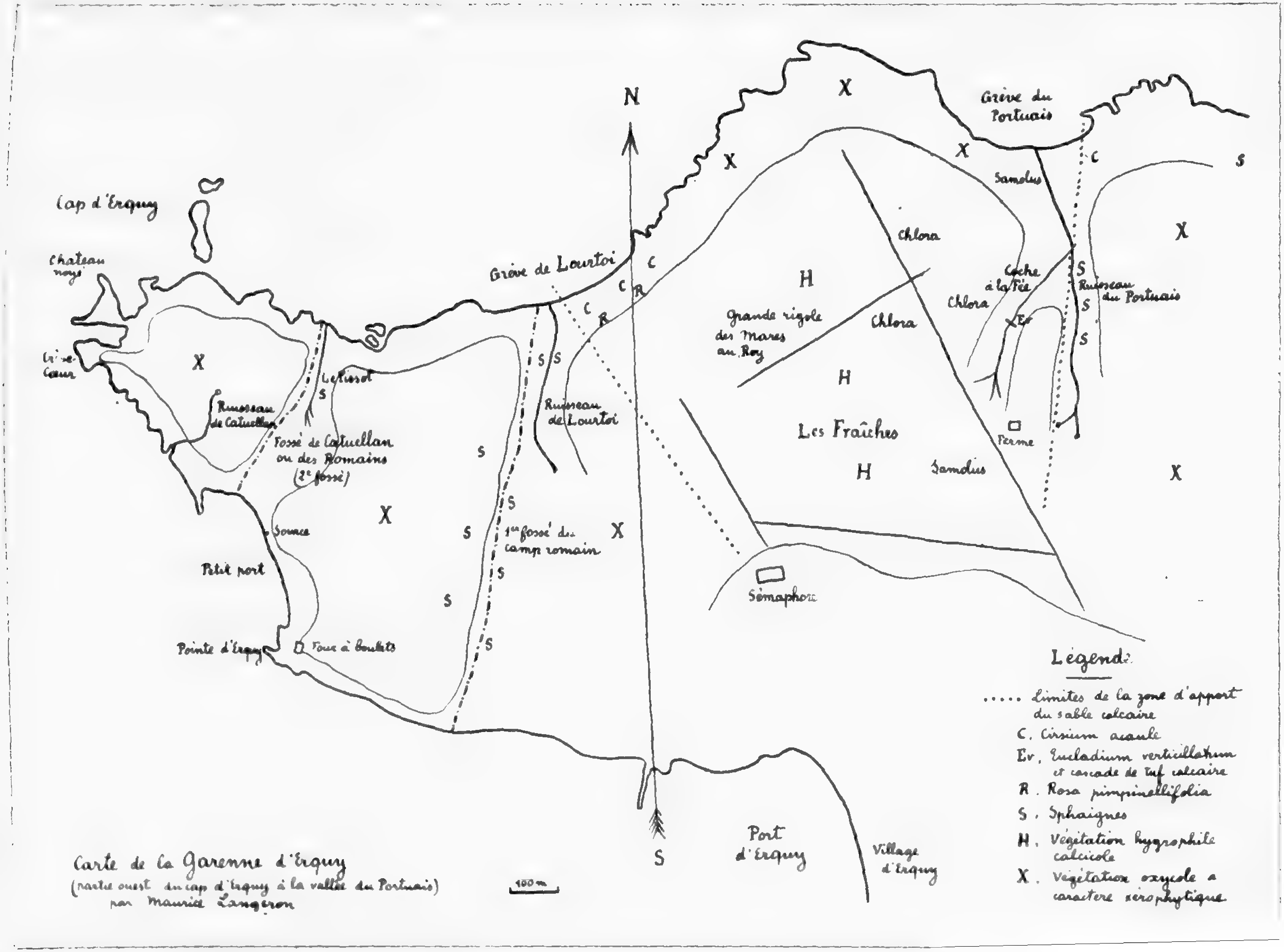
En pratique les choses ne se passent pas ainsi. Une première cause d'erreur résulte de ce que le carbonate de calcium est légèrement soluble dans l'eau. Boutron et Boudet ont d'ailleurs introduit dans leur méthode une correction constante de 3° qu'on doit retrancher du chiffre lu sur la burette, de manière à compenser cette erreur. Cette correction ne donne pas d'ailleurs une garantie d'exactitude, car Albert-Lévy, recherchant par l'analyse pondérale, dans le liquide filtré, le poids de chaux correspondant à ces 3 degrés, ne le trouve pas toujours. En outre, le même chimiste a reconnu que le carbonate de magnésium ne se redissout pas toujours complètement lors du refroidissement du liquide bouilli; il a constaté aussi que, dans certains cas, il se produit entre le carbonate de magésium et le sulfate de calcium, une double décomposition qui donne lieu à une précipitation du sulfate de calcium sous forme de carbonate de calcium. De là des inexactitudes dans le dosage des sels de magnésium et de calcium. Le chiffre obtenu pour le degré après ébullition est modifié par suite de ces multiples causes d'erreur et n'exprime plus exactement les rapports du carbonate de calcium avec les autres sels du même métal et ceux de magnésium. En outre, pour les eaux faiblement minéralisées (au-dessous de 8 degrés) il ne faut pas faire subir de correction au degré après ébullition, car on trouverait ainsi une proportion de carbonate de calcium beaucoup plus forte que celle qui existe réellement.

De l'étude critique que nous venons de faire, il résulte que, des cinq chiffres mentionnés plus haut, celui qui représente l'acide carbonique ne peut être pris en considération, puisqu'il est toujours entaché d'erreur et généralement très faible. Par suite, le chiffre des sels de magnésium ne peut non plus être déterminé exactement; d'ailleurs ce chiffre est presque toujours très faible. On peut donc, en pratique, faire abstraction, dans la plupart des cas, du 3^e^ et du 4^e^ degré et se contenter de prendre le degré total et le degré après ébullition. Le degré total peut alors être considéré comme ne représentant que la totalité des sels de calcium. Le degré après ébullition exprime donc les sels de calcium autre que le carbonate et ce dernier est donné par la différence des deux degrés. Telle est la marche que le botaniste pourra suivre pour connaître la quantité de carbonate de calcium que renferme une eau donnée. Le résultat obtenu n'est certainement pas d'une exactitude rigoureuse mais il donne une approximation suffisante et des résultats parfaitement comparables. L'erreur commise ne dépasse pas l'inexactitude inhérente à la méthode elle-même : comme le titrage des 2^e et 4^e degrés est presque toujours négatif, on peut les négliger sans inconvénient et si on a quelque doute au sujet de la présence des sels de magnésium, il est toujours facile de prendre le 2^e degré suivant la technique que nous indiquerons plus loin. De nombreux dosages comparatifs, faits d'année en année dans le Jura et en Bretagne, nous permettent d'affirmer la constance des résultats obtenus.

II. — APPLICATION DE L'HYDROTIMÉTRIE A LA GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Dans mes précédentes publications, j'ai largement utilisé, comme je l'ai dit plus haut, les données de l'hydrotimétrie pour expliquer la répartition géographique des Mousses, Hépatiques et Sphaignes. Afin de mieux démontrer combien sont précises les indications fournies par cette méthode, je reprends un des exemples choisis par M. F. Camus pour mettre en valeur l'importance des accidents locaux : il s'agit de la Garenne d'Erquy. Depuis 1907, je passe chaque année quelques semaines dans cette région de la Bretagne : bien que l'époque des vacances ne soit pas très favorable aux herborisations, j'ai pu néanmoins retrouver dans cette remarquable station presque toutes les raretés signalées par les botanistes bretons. J'ai été frappé aussi, dès ma première visite, par des faits très particuliers dont l'hydrotimétrie seule a pu me donner une explication satisfaisante. Je crois qu'il peut être intéressant de confirmer par les résultats de mes expériences les conclusions que M. F. Camus a tirées de sa parfaite connaissance de la flore bretonne et d'ajouter quelques faits nouveaux à ceux qu'il a constatés sur la Garenne d'Erquy.

Cette station se trouve dans le département des Côtes-du-Nord, sur le côté Est de la baie de Saint-Brieuc, sur un plateau qui domine au Nord-Est le village d'Erquy (Voir Planche VIII). Le sous-sol de ce plateau est constitué par la puissante assise de grès feldspathique qui s'étend d'Erquy au cap Fréhel, interrompue çà et là par des dunes, principalement au niveau de l'estuaire de la Bouche d'Erquy, entre Erquy et Plurien. Cette masse gréseuse est traversée en certains points par des filons


N
S
Cap d'Erquy
Chateau noyé
Cri-se-Cœur
X
Ruisseau de Catuellan
Le Pissot
S
Fossé de Catuellan ou des Romains (2e fossé)
Source
Petit port
Pointe d'Erquy
Four à Boulets
S
S
S
S
S
S
S
S
1er fossé du camp romain
Grève de Lourtoi
C
C
C
R
R
Ruisseau de Lourtoi
X
X
X
X
X
X
Grève du Portuais
Samolus
Chlora
Chlora
Chlora
H
H
H
Grande rigole des Mares au Roy
Les Fraîches
Samolus
Coche à la Fée
Ev
Ruisseau du Portuais
Ferme
Sémaphore
Port d'Erquy
Village d'Erquy
100 m
Légende
..... Limites de la zone d'apport du sable calcaire
C. Cirsium acaule
Ev. Eucladium verticillatum et cascade de tuf calcaire
R. Rosa pimpinellifolia
S. Sphaignes
H. Végétation hygrophile calcicole
X. Végétation oxycole à caractère xérophytique

Carte de la Garenne d'Erquy
(partie ouest du cap d'Erquy à la vallée du Portuais)
par Maurice Langeron

de diabase, notamment au niveau du cap d'Erquy et au delà de la Bouche. On y trouve aussi de nombreux filonnets de quartz. En certains points apparaissent des poudingues pourprés, bien développés au cap Fréhel, mais qui se montrent déjà au Nord d'Erquy, à la pointe des Trois-Pierres, et qui forment un îlot au milieu des schistes cornés diabasifères, au sud des Hôpitaux d'Erquy.

La Garenne d'Erquy est la partie de ce plateau gréseux qui s'étend de la rade d'Erquy à l'estuaire de la Bouche : elle est limitée au Nord par la mer et au Sud par le contact avec les schistes cornés diabasifères, contact généralement marqué par une brusque dénivellation. La carte géologique (feuilles de Saint-Brieuc et de Dinan) n'indique pour la Garenne qu'une zone uniforme de grès feldspathique, traversée çà et là par des filons de diabase, dont la position est d'ailleurs très mal repérée. Nos observations nous ont démontré que ces filons avaient été représentés tout à fait au hasard.

La partie la plus intéressante de la Garenne est celle qui se trouve au Nord du sémaphore d'Erquy, entre les plages de Lourtoi et du Portuais, au lieu dit les Fraîches[1]. Cette station est nettement délimitée au Nord par la mer, à l'Ouest par le ruisseau de Lourtoi, à l'Est par le ruisseau du Portuais, au Sud par l'escarpement qui limite le massif de grès feldspathique. La surface en est plus ou moins marécageuse sur une grande étendue, par suite de l'imperméabilité du sous-sol. Les *Juncus*, *Scirpus*, y abondent, ainsi que le rare *Schœnus nigricans* qui y forme d'innombrables touffes; on y trouve aussi les *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium* et même le *Cladium Mariscus* (Gourio). En un point moins humide, situé au Nord-Ouest de la ferme du Portuais, un peu au Nord de la Rigole des Mares au Roy, ruisseau qui suit la ligne la plus déclive de la partie marécageuse, on aperçoit de nombreux individus de *Chlora perfoliata*, plante que tous les botanistes considèrent comme calcicole. Je n'ai visité cette station qu'aux mois d'août et de septembre, aussi ne puis-je connaître toutes les plantes calcicoles qui peuvent y vivre en été. J'ai pourtant observé sur les talus des fossés de la partie marécageuse l'*Inula Conyza* qui, dans l'Est, montre des préférences nettement calciphiles : en des points plus secs de ces talus apparaissent *Cirsium acaule* et *Rosa pimpinellifolia*. Sur les parois des fossés végètent en abondance *Amblystegium filicinum*, *Hypnum molluscum*, *Hypnum Helodes*, mais en cherchant dans les tapis d'*Hypnum cuspidatum*, je n'ai pu y retrouver l'*Hypnum fluitans*, si abondant en d'autres points. Par contre, une petite forme du *Chara fœtida* garnit le fond de la plupart des ruisseaux. Bien entendu, dans tout ce vaste marécage, il n'y a pas trace de Sphaignes. Pourtant on y trouve çà et là des pieds d'Ajonc, nombreux en certains points mais de plus en plus rares à mesure qu'on s'approche de l'aire occupée par le *Chlora*. Telle est la physionomie de cette portion de la Garenne.

---

[1] Grâce à l'amabilité et à l'inépuisable complaisance de M. le Mordan de Langourian, maire d'Erquy, toutes facilités m'ont été données pour consulter le plan cadastral de la commune d'Erquy et pour relever les noms exacts des localités mentionnées dans ce travail.

Dans les autres points, la végétation est purement silicicole, à caractère xérophytique. Les croupes qui dominent au Nord sont couvertes d'un tapis serré de Bruyères et d'Ajoncs. Plus à l'Ouest, en se dirigeant du côté du cap d'Erquy, on trouve encore des parties humides et même marécageuses, mais d'un tout autre aspect : ici la végétation est courte, et la terre noire est chargée d'humus acide. L'eau se rassemble dans des dépressions tortueuses, hérissées de grosses touffes de *Schœnus* et d'autres Cypéracées, bordées de tapis plus ou moins épais de *Sphagnum*. Çà et là, parmi ces Sphaignes, on trouve *Hypnum fluitans*, *Drosera rotundifolia*, *Pinguicula lusitanica*, *Pedicularis palustris*, etc. L'éperon formé par le cap d'Erquy est barré par un remblai (dit camp des Romains) qui part des carrières pour aboutir aux falaises qui dominent la plage de Lourtoi. En avant de ce remblai, du côté de la terre, se trouve une sorte de fossé, de profondeur irrégulière ; l'eau qui ruisselle des croupes avoisinantes s'y rassemble, formant en certains points des mares profondes. Ce fossé est presque partout garni de Sphaignes et d'*Hypnum fluitans* ; ces plantes prennent un développement particulièrement luxuriant dans une mare située non loin de la petite vallée qui descend à Lourtoi. Le même facies se retrouve à l'Est du ruisseau du Portuais, entre le Portuais et le Guin : les dépressions humides sont remplies de Sphaignes au milieu desquelles vivent *Helodes palustris*, *Carum verticillatum*, *Ana-*

gallis tenella, *Pinguicula lusitanica*, etc. Les parties plus sèches sont couvertes de Bruyères et d'Ajoncs et entremêlées de pineraies.

Tous les vallons qui descendent à la mer sont occupés par des marécages suspendus, d'étendue plus ou moins grande, présentant tous les caractères des tourbières à Sphaignes. Prenons comme exemple celui qui occupe la partie moyenne de la petite vallée du Portuais : il renferme toutes les plantes caractéristiques de ces petites tourbières et il présente en même temps les relations les plus curieuses avec le marécage de la Garenne, dans lequel nous avons signalé des plantes calcicoles.

La Vallée du Portuais présente deux parties bien distinctes à peu près d'égale étendue. La partie supérieure est occupée par une petite prairie où se trouvent deux sources. Un peu plus bas la prairie devient de plus en plus marécageuse, puis constitue un véritable marécage à Sphaignes où on trouve encore en automne :

Cicendia filiformis.
Triglochin palustre.
Narthecium ossifragum.
Drosera rotundifolia.
Pinguicula lusitanica.
Anagallis tenella.
Carum verticillatum.
Schœnus nigricans.
Juncus maritimus.
Heleocharis palustris.
Scirpus Savii.
Helodes palustris.
Pedicularis palustris.
Carex pulicaris, etc.

L'*Hypnum fluitans* y est abondant. Il est à noter que ce marécage à Sphaignes s'étend de préférence sur la rive droite de la vallée, du côté de l'Est. Il semble fuir la rive gauche où se trouvent pourtant plusieurs sources formant un ruisselet parallèle au marécage. Les Sphaignes et l'*H. fluitans* disparaissent brusquement le long de ce ruisselet, sur les bords duquel on ne trouve qu'*Hypnum cuspidatum*, *H. stellatum*, *Amblystegium filicinum* et même *Hypnum Helodes*.

Sur la rive gauche et à peu près au milieu, débouche obliquement une autre vallée où coule un ruisseau d'allure torrentueuse, le Coche à la Fée, dont le lit est presque toujours en partie desséché. Dès que ce ruisseau s'est jeté dans le marécage de la vallée principale, on voit les Sphaignes disparaître : il faut remonter de quelques pas en amont et passer sur la rive droite pour les retrouver. Bien que la vallée reste marécageuse dans la plus grande partie de sa moitié inférieure, on n'y voit plus ni *Sphagnum*, ni *Hypnum fluitans*, ni aucune des plantes hygrophiles calcifuges qui abondaient dans la partie supérieure. On y trouve au contraire parmi les *Juncus* et les *Scirpus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Alisma ranunculoides*, *Epipactis palustris*, *Scrofularia aquatica*, et autres plantes hygrophiles plus ou moins indifférentes. Notons l'abondance du *Samolus Valerandi* qui est généralement considéré comme préférant les stations humides du calcaire.

Cette répartition si curieuse des Sphaignes et la répulsion qu'elles manifestent pour les eaux qui proviennent des sources et du ruisseau de la rive gauche vont s'expliquer très bien par l'hydrotrimétrie.

En étudiant systématiquement les eaux qui stagnent à la surface de la Garenne d'Erquy et celles qui sourdent à la base des falaises, on voit qu'elles appartiennent à deux catégories bien distinctes : toutes celles qui proviennent des points où le grès n'est recouvert que par l'humus ou la terre arable ont un titre hydrotimétrique très faible. Toutes celles qui sortent des régions où le vent apporte le sable coquillier des dunes ont un titre hydrotimétrique élevé, dû au carbonate de calcium. La répartition des dunes ou simplement des plages sableuses va nous donner la clef de la répartition des facies à la surface de la Garenne. En suivant la côte à partir du port d'Erquy on ne trouve, en passant par la pointe des Trois-Pierres, la plage du Petit-Port et le cap d'Erquy que des falaises de grès pourpré ou de grès feldspathique et des plages de gros galets. Aussi, sur la Garenne, ne trouve-t-on, dans toute cette zone qu'une végétation exclusivement silicicole à caractère xérophytique : les Sphaignes abondent dans les endroits humides. L'eau d'une mare pérenne, correspondant au premier fossé creusé en avant du remblai qui barre l'éperon du cap et remplie de Sphaignes a la composition moyenne suivante :

Degré total	8
Degré après ébullition.	5
CO^3Ca.	0,03

Pendant les grandes pluies de l'automne 1910, le degré total est tombé à 6 et même à 4 certains jours, mais la moyenne d'un grand nombre d'analyses, pratiquées en 1909 et 1910 donne le chiffre 8.

L'eau de la source du lavoir de Lourtoi a la même composition. L'eau du petit ruisseau, le Pissot, situé plus à l'ouest, au pied du second fossé des Romains, ou fossé de Catuellan a 4 pour degré total, ce qui indique une proportion infime de carbonate de calcium.

Si nous descendons à la base des falaises qui limitent cette portion de la côte, nous trouvons, par exemple, la source du Petit-Port, qui sourd à travers les interstices de la masse de grès feldspathique. Cette eau est très faiblement minéralisée et ne donne qu'un précipité insignifiant avec l'oxalate d'ammonium. Son degré total est 4. Certaines sources de la vallée du Portuais sont dans le même cas. Ainsi la petite source qui se trouve tout en haut de la prairie a un degré total de 6. Ce titre tombe à 5 et même à 3 pour l'eau puisée en plein marécage, au milieu des Sphaignes.

Donc, pour tous les points de la Garenne situés loin des dunes, les eaux de ruissellement ou d'infiltration sont pauvres en carbonate de calcium et la végétation est purement silicicole.

(*A suivre*).

Notes batologiques

Note II (*Suite*)[1]

PAR M. H. SUDRE.

R. densisetosus Kpk. *l. c.* 225; *R. apricus*×*Guentheri* ej. — C'est le *R. valdespinosus* Sud. *Rub. Pyr.* 167.

R. caudatifrons Kpk. *l. c.* 243. — J'ai décrit et distribué cette forme dans mon *Batotheca* sous le nom de *R. horridipes*; elle se rapproche, ainsi que la précédente, du *R. horridulus* Müll.

R. rivularis M. et Wirtg. var. *elegans* Kpk. *l. c.* (1907) 261. — C'est mon *R. spinosulus* (*Rub. Pyr.* 84).

R. tereticaulis Müll. var. *peraculeatus* Kpk. *l. c.* (1910) 218. — Ne diffère pas sensiblement du précédent.

---

[1] Voir plus haut p. 245.

Rubus rivularis M. et Wirtg. var. *albolutescens* Kpk. *l. c.* 251. — C'est encore un *R. spinosulus* Sud.

R. erythroxanthus Kpk. *l. c.* 263. — Correspond à la variété *rivulariformis* de mon *R. spinosulus*.

R. obstrusus Kpk. *l. c.* 257. — Même plante que la précédente.

R. rivularis var. *plumbeus* Kpk. *l. c.* 252. — Même variété, mais à feuilles glaucescentes en dessous.

R. amblyphyllus Kpk. (non Boul.) *l. c.* 230; *R. tereticaulis* × *vestitus* ej. — C'est le *R. exacutus* Müll., forme pure qui n'a rien de commun avec le *R. vestitus* W. et N.

R. monstratus Kpk. *l. c.* 247; *R. apricus* × *tereticaulis* ej. — C'est le *R. spinosulus* var. *rufispinus* Sud. in hb. Müller.

R. victus Kpk. *l. c.* 232; *R. tereticaulis* × *tomentosus* ej. — A les apparences d'un *R. spinosulus* × *Lloydianus*.

R. lechepœus Kpk. *l. c.* 242; *R. Guentheris* × *sævus* var. *terribilis* ej. — Je considère cette forme comme une var. du *R. biserratus* Müll.

R. suaveolens Kpk. *l.c.* 228; *R. Bayeri* × *nemorosus* ej. — C'est le *R. incultus* Wirtg. var. *viridis* (Kalt).

R. decurrens Kpk. *l. c.* — Variation du précédent à dentelure plus grossière.

R. complicatus Kpk. *l. c.* 267; *R. hirtus* × *sulcatus* ej. — Même plante que les deux précédentes.

R. Kmetii Kpk. *l. c.* (1907) 252. — Mes échantillons sont un peu maigres, mais je ne crois pas qu'il y ait lieu de séparer la plante des trois précédentes.

R. subcollinus Kpk. *l. c.* 264. — Se rattache encore au *R. incultus* Wirtg. comme variété Fleurs petites, étamines relativement courtes.

R. vallicolus Kpk. (*non* Müll.) *l. c.* 258; *R. Guentheri* × *sulcatus* ej. — Non hybride; c'est le *R. parvulipetalus* Sud. *Diagn.* 49. Groupe du *R. rivularis* M. et W.

R. instans Kpk. *l. c.* 221. — C'est le *R. angustisetus* Sud. var. *accedens*.

R. hirtus var. *floccosus* Kpk. *l. c.* 247. — J'ai appelé cette plante *R. parvisetus* (*Diagn.* 50); on peut la rapprocher du *R. angustisetus* à titre de variété.

R. reversus Kpk. *l. c.* 253; *R. rivularis* × *tomentosus* ej. — Variation du *R. rivularis* M. et Wirtg. à feuilles pâles en dessous.

R. inurbanus Kpk. *l. c.* 229; *R. rivularis* × *tereticaulis* ej. — Très fertile et non hybride; c'est une variété (*inurbanus*) du type *rivularis* à turion peu poilu, à dentelure vive, à folioles un peu obovées, à axe florifère raide, feuillé, à carpelles poilus.

R. harpaginetulus Kpk. *l. c.* 223. — Mes spécimens ne répondent pas à la description de l'auteur : ils ont le turion pubescent, le rameau très glanduleux, les étamines courtes. Ne me paraît pas différer sensiblement de mon *R. inæquabilis*.

R. scaber W. var. *brachyadenius* Kpk. *l. c.* (1907) 248. — Correspond à mon *R. inæquabilis* var. *aristisepalus*. Gr. du *R. Schleicheri*.

R. tereticaulis Müll. var. *longifolius* Kpk. *l. c.* 219. — C'est le *R. longicuspis* P.-J. Müll., du groupe du *R. Schleicheri* W.

R. scaber Wh. var. *mitior* Kpk. *l. c.* 215. — Ne me paraît pas différer de mon *R. flavifrons* et appartient au même groupe que le précédent.

R. spatiosus Kpk. *l. c.* 206; *R. carpaticus* × *tomentosus* ej. — A les apparences d'un *R. Schleicheri* × *tomentosus Lloydianus*.

R. hlinensis Kpk. *l. c.* 204; *R. bifrons* × *Lloydianus* ej. — A probablement la même origine que le précédent, mais plus rapproché du *R. Lloydianus*. Il est très glanduleux, ce qui rend l'interprétation donnée par l'auteur tout à fait inadmissible.

R. macradenius Kpk. *l. c.* 261. — C'est la plante que j'ai décrite sous le nom de *R. dissectifolius Diagn.* 47.

R. farinosus Kpk. *l. c.* 213. — C'est le *R. saxetanus* Sud. *Rub. Pyr.* 15.

Rubus lanatus Kpk. *l. c.* 214, non Focke. — Je le considère comme une variété (*sublanatus*) de mon *R. derasifolius*. Remarquable par ses turions très velus, ses feuilles coriaces, mollement veloutées en dessous, à folioles terminales longuement pétiolulées.

R. scaber Wh. var. *oligotrichus* Kpk. *l. c.* 216. — Forme à pétales rosulés de mon *R. argutipilus* (*Rub. Pyr.* 174).

R. Heckoi Kpk. *l. c.* 231; *R. nemorosus* × *tereticaulis* ej. — Je le considère comme une var. (*Heckoi*) de mon *R. argutipilus*. Remarquable par ses larges folioles rappelant celles des *Rubi triviales*.

R. Henrici Kpk. *l. c.* 230; *R. hontensis* × *vestitus* ej. — Ne rappelle en rien le *R. vestitus* W. et N. et fructifie. Encore une variété du *R. argutipilus* Sud.

R. scaber Wh. var. *ferrugineus* Kpk. *l. c.* 217. — C'est mon *R. curtiglandulosus*, du groupe du *R. tereticaulis* Müll.

R. dichrous Kpk. *l. c.* 232, non Sud; *R. bifrons* × *scaber* ej. — N'a rien du *R. bifrons* Vest et est très fertile. Variation à fleurs rosulées du *R. curtiglandulosus* Sud.

R. marmarcus Kpk. *l. c.* 235; *R. serpens* var. × *tereticaulis* ej. — C'est le *R. protensus* N. Boul., simple variété du précédent.

R. tereticaulis Müll. var. *macellus* Kpk. *l. c.* 219. — Correspond à la var. *emarginatus* Sud. du *R. fragariiflorus* P.-J. Müll.

R. sclerophyllus Kpk. *l.c.* 211, non Sud. — C'est une variété du *R. tereticaulis* Müll. se rapprochant du R. *fragariiflorus* Müll.

R. ovalifrons Kpk *l. c.* (1907) p. 257. — C'est la variété *brevistamineus* Sud. du *R. tereticaulis* Müll.

R. curtisepalus Kpk. *l. c.* (1910), 204; *R. carpaticus* × *tomentosus* ej. — Me paraît être un *R. tereticaulis* × *tomentosus Lloydianus*.

R. exilis Kpk. *l. c.* 222, non Sud. — C'est, à peu de chose près, le *R. furvus* var. *pallidistamineus* Sud. *Bat.* N°. 187.

R. scaber var. *hontensis* Kpk. et Sabrs. *l. c.* (1907) 248. — Je considère cette forme comme une variété (*hontensis*) de mon *R. brumalis* (*Rub. Pyr.* 83).

R. formosus Kpk. *l. c.* 242 (non M. et Lef.); *R. bifrons* × *rivularis* var. ej. — C'est probablement un *R. pygmæus* × *rivularis*, que j'appelle *R. formosulus.*

R. Degenianus Kpk. *l. c.* 240. — C'est le *R. impolitus* Sud. *Fl. Toul.* 75.

R. dumosus Kpk. *l. c.* 260 (non Lef.). — Correspond à la variété *raphidacanthus* (Prog.) du *R. polyoplon* B. et Mot.

R. eudeielus Kpk. *l. c.* 211; *R. candicans* × *vestitus* ej. — Non hybride; je le rapproche du type *R. bavaricus* Focke.

R. sævus (Hol.) var. *terribilis* Kpk. *l. c.* 246. — Voisin du *R. bavaricus* F. mais turion glabre, folioles obovées, axe feuillé, étamines moins longues; il en est une variété (*terribilis*).

R. microtrichus Kpk. *l. c.* 239. — C'est une simple variété (*microtrichus*) de mon *R. scaberrimus* (*Rub. Pyr.*).

R. Lajtnensis Kpk. *l. c.* (1907) 265; *R. nemorosus* × *tomentosus* ej. — Apparemment *R. scaberrimus* var. × *tomentosus Lloydianus.*

R. lapicidinarum Kpk. *l. c.* (1910) 220; *R. hirtus* × *lipopogon* ej. — Simple variation du *R. glaucellus* Sud., plante très fertile et nullement hybride. Le *R. lipopogon* Focke, qui est visé ici et que M. Focke a subordonné au *R. foliosus* W. N., est une simple variété de mon *R. spinosulus* et appartient au *R. rivularis* M. et Wirtg.

R. mulleus Kpk. *l. c.* 207; *R. candicans* × *carpaticus* ej. — Je vois dans cette plante une variété du *R. Caflischii* Focke à folioles obovales-rhomdoïdales.

R. incrassatus Kpk. *l. c.* 239; *R. pubescens* × *Guentheri* ej. — Plante fertile, simple variation à carpelles poilus du *R. rubellus* Müll. var. *graniticolus* Sud.

R. tomentosus var. *tomentosissimus* Kpk. *l. c.* 203. — C'est le *R. tomenticaulis* Sud. *Fl. Toul.* (1907).

Rubus sparsipilus Borb. *in* Kpk. *l. c.* (1907) 243, non Gen. — Diffère peu de mon *R. calvifolius* et peut lui être rattaché comme simple variété.

R. obtortus Kpk. *l. c.* (1910) 238. — Le calice se relève sur le fruit et la plante paraît appartenir au groupe du *R. fictus* Sud. et constituer une forme locale particulière.

R. microstemon Hal. in Kpk. *l. c.* (1907) 244. — Ne me paraît pas différer du *R. cimbricus* Focke.

R. Sabranskyanus Kpk. *l. c.* (1910), 208; non Hayeck *R. bifrons* × *Radula* ej. — Turion arrondi, à feuilles en partie 3-nées. C'est vraisemblablement un *R. tereticaulis curtiglandulosus* × *bifrons*.

R. sparsiaculeatus Kpk. *l. c.* 209; *R. bifrons* × *silesiacus* ej. — Je ne vois pas du tout l'influence du *R. bifrons*; c'est probablement un *R. silesiacus* × *macrophyllus*.

R. demissus Kpk. *l. c.* 209. — Plante stérile, paraissant intermédiaire entre *R. macrophyllus* et *R. silesiacus* et ayant vraisemblablement la même origine que la précédente, dont elle diffère peu du reste.

R. compactus Kpk. *l. c.* 258 non Utsch; *R. hirtus* var. × *Guentheri* var. ej. — Plante peu fertile dérivant du *R. tereticaulis* P.-J. Müll. par variation ou croisement.

R. eucamptus Kpk. *l. c.* 233; *R. carpaticus* × *tereticaulis*? ej. — Caractères du *R. aculeolatus* Müll. mais stérile. La stérilité est peut-être accidentelle?

M. Lutz donne lecture des deux communications ci-après :

Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées;

PAR M. O. LIGNIER.

Platystémonées.

Chez le *Platystemon californicus* Benth. l'ovaire est formé d'un nombre variable de carpelles qui, creusés en gouttières, ne sont coalescents que par leurs marges et sur une partie seulement de leur longueur. On admet que ces carpelles se terminent vers le haut par des bandelettes libres les unes des autres et aplaties transversalement au sommet. La face intérieure des bandelettes est stigmatique.

L'étude anatomique de cet ovaire montre que la cohérence entre les carpelles est extrêmement faible à tous les niveaux et que jamais elle n'intéresse les mériphytes libéro-ligneux (systèmes foliaires), ceux-ci restant partout *totalement indépendants les uns des autres d'un carpelle à l'autre*. Elle est *entièrement parenchymateuse* et le limbe carpellaire présente même sur la ligne de cohérence un étranglement longitudinal auquel correspond la ligne de rupture qui, dans l'ovaire mûr, se produira entre les carpelles.

Chaque mériphyte carpellaire indépendant comprend trois faisceaux principaux : un médian et deux marginaux, *m* et *p* (fig. 1, A), entre lesquels un réseau de petites nervures.

Aux niveaux ovulifères c'est sur le bord *externe* (marginal) des faisceaux marginaux *p* que s'insèrent les cordons libéro-ligneux ovulaires [1].

Vers le haut les carpelles *se ferment davantage, chacun rapprochant ses deux marges l'une de l'autre, puis les soudant l'une à l'autre*, de façon à isoler, autour de la cavité générale de l'ovaire qui est largement béante, autant de cavités carpellaires réduites et légèrement prolongées vers le plus haut, *cc*

---

[1] Il est remarquable que les ovules soient logés, les uns, dans la cavité générale, *o'* (fig. 1, A), les autres, dans les cavités carpellaires, *o*. C'est, du reste, là un fait qui avait déjà été observé par Payer (*Organ. vég.*, Pl. XLVI, fig. 22 à 25).

(fig. 1, B). Ce rapprochement et cette soudure des marges des carpelles sur leur face ventrale réunissent leurs deux placentas et les amènent dans le plan carpellaire ou, plutôt, y amènent les bandes stigmatiques qui leur succèdent sur les extrémités des carpelles. Il résulte de là que, sur la base de chaque languette terminale, on n'observe plus qu'une seule bande stigmatique étroite et que celle-ci est médiane pour chaque carpelle. Plus haut cette bande médiane étroite s'élargit à mesure que le stigmate s'élargit lui-même en une lame à bord recourbés vers l'extérieur (fig. 1, B et C; fig. 2, A et B).

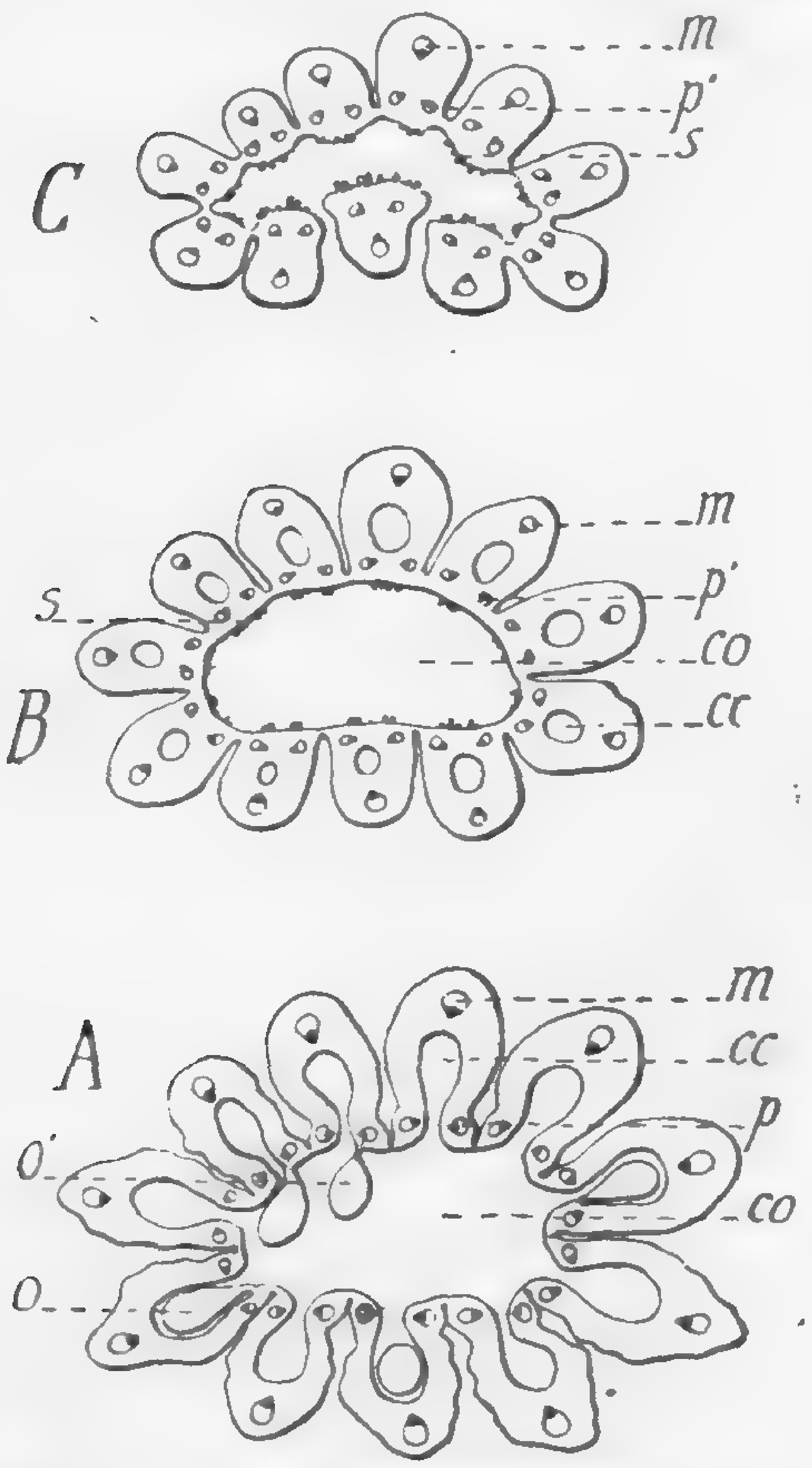


Fig. 1. — Sections transversales d'un ovaire jeune de *Platystemon californicus*. Gr. 15/2. — A, dans sa région ovulifère; B, immédiatement audessus de cette région; C, à la base des stigmates; *m*, faisceaux carpellaires médians; *p*, faisceaux marginaux placentaires; *p'*, les mêmes dans les stigmates; *co*, cavité ovarienne générale; *cc*, cavités carpellaires; *o* et *o'*, ovules; *s*, surfaces stigmatiques.

Nota. — Les petites nervures des limbes carpellaires n'ont pas été figurées. — L'aplatissement de l'échantillon résulte de son passage en herbier.

Les trois faisceaux carpellaires principaux passent directement dans le stigmate, mais leurs positions réciproques s'y modifient en raison des variations morphologiques qui viennent d'être décrites. C'est ainsi que les deux faisceaux marginaux s'y rapprochent du plan carpellaire en même temps que les placentas, mais toutefois sans jamais s'y fusionner (fig. 1, B et C; fig. 2, A), Simultanément ils se rapprochent progressivement du faisceau médian, puis, finalement s'accolent à ses bords (fig. 2).

En résumé, les carpelles du *Platystemon californicus* sont à peine cohérents entre eux par leurs marges *parenchymateuses* et seulement au niveau de la cavité ovarienne; leurs systèmes vasculaires restent *complètement indépendants* les uns des autres à tous les niveaux de l'ovaire. Les placentas y sont également *indépendants d'un carpelle à l'autre* et, par suite, ils se montrent accouplés dans les plans intercarpellaires. Ce sont très nettement *les extrémités des carpelles* qui fournissent les stigmates, mais ils ne sont complètement étalés-lamelleux avec bords recourbés vers l'extérieur que tout à fait à leur sommet. En effet, sous la base de ces stigmates lamelleux chaque carpelle est au contraire *fermé*, comme dans le cas de la placentation axile.

Chez le *Meconnella origena* Nutt. et le *M. californica* Torr. l'organisation générale de l'ovaire est identique à celle du *Platystemon californicus*, sauf bien entendu en ce qui concerne le nombre des carpelles qui est réduit à trois. Ici encore les placentas sont accouplés et, dans chaque couple, séparés par une région entièrement parenchymateuse que creuse un sillon de déhiscence. Toutefois les carpelles ne sont pas carénés; ils sont simplement concaves et la *largeur de leur ouverture se conserve jusqu'en haut*, c'est-à-dire qu'ils n'offrent aucune trace de la fermeture ventrale signalée sous chaque stigmate étalé du *P. californicus*.

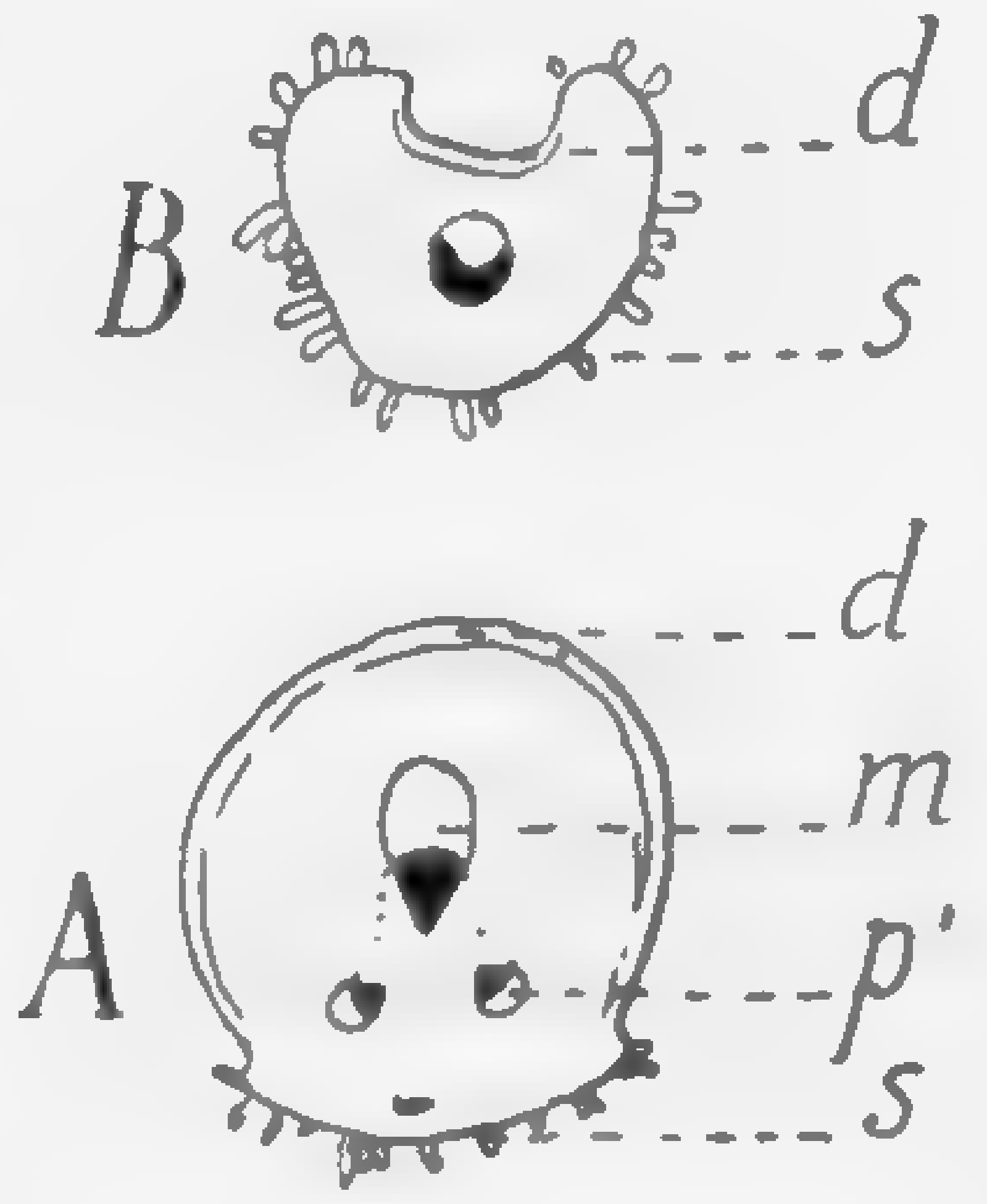


Fig. 2. — Lobe stigmatique jeune du *Platystemon californicus* coupé près de sa base, en A, et près de son sommet, en B. Gr. 40/2. — *d*, face dorsale.

De même que dans le genre *Meconella*, les stigmates à bords recourbés vers l'extérieur du *Platystigma lineare* Benth. et Hook. prolongent des carpelles *largement ouverts sur toute leur longueur*. Mais les placentas y sont notablement plus complexes. Ce ne sont plus deux bourrelets accouplés, séparés par une région parenchymateuse préparée pour la déhiscence longitudinale. Chacun de ces placentas est constitué par *une bande unique excessivement large* et presque sans saillie à l'intérieur de la cavité ovarienne, P (fig. 3, B). Sur cette bande les ovules sont en grand nombre côte à côte et j'en ai pu compter jusqu'à six à certains niveaux.

Dans chacune des bandes placentaires circulent de nombreux faisceaux, *p*, qui s'anastomosant entre eux forment *un véritable réseau* sur lequel s'insèrent les cordons libéro-ligneux ovulaires. Vers le milieu de l'ovaire certains faisceaux du réseau placentaire sont relativement gros et nettement *courbés en demi-cercle à concavité intérieure* parfois même ils sont *circulaires*; ils peuvent en outre être *formés chacun de plusieurs cordons* dont les plus gros sont toujours extérieurs et médians et les plus petits latéraux et intérieurs. Les cordons libéro-ligneux ovulaires s'insèrent indifféremment sur le bord *externe* (vers la marge du carpelle) ou *interne* (vers le plan médian) de *chacun des faisceaux* dont se compose le réseau placentaire.

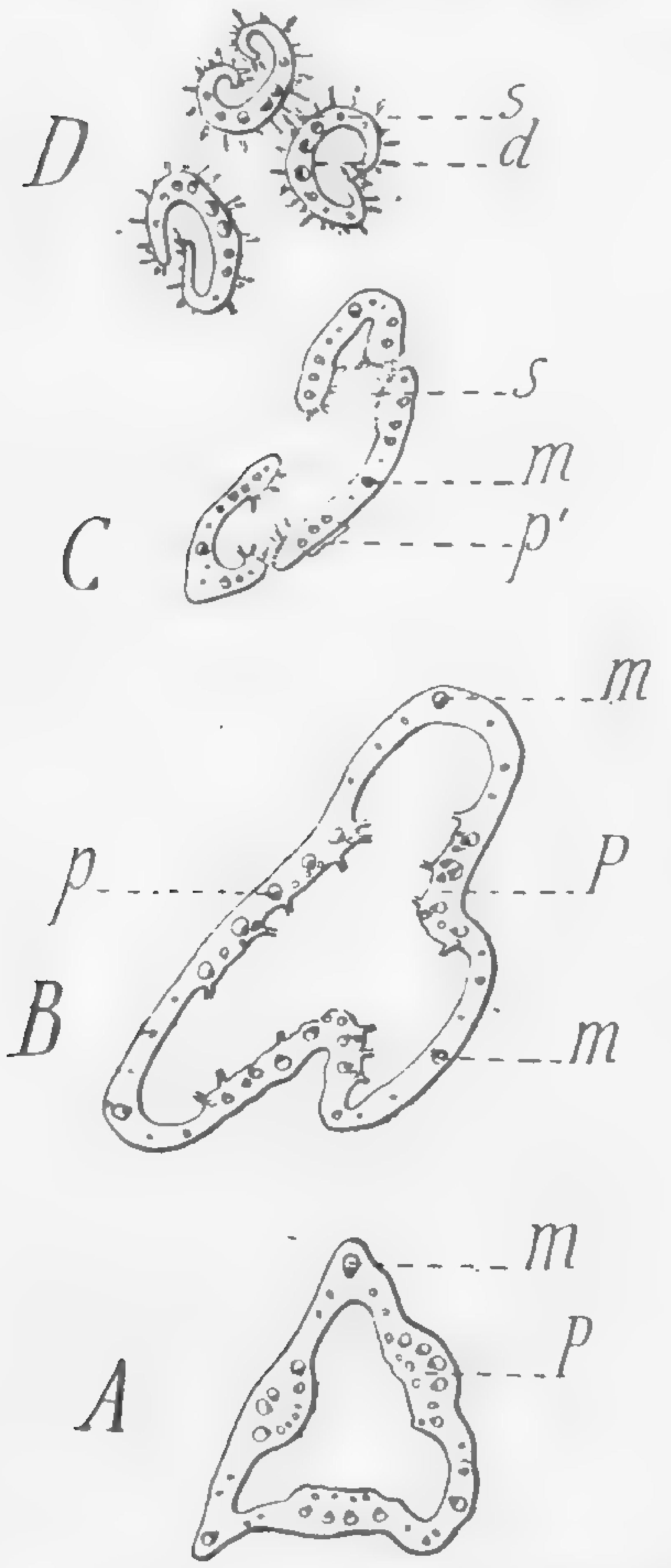


Fig 3. — Sections transversales d'un ovaire jeune de *Platystigma lineare* : A et B, à la base et au milieu de l'ovaire; C et D, à la base et au sommet des stigmates. Gr. 18/2. — *m*, faisceau carpellaire médian; P, placenta; *p*, faisceau marginal placentaire; *p'*, le même dédoublé dans les stigmates; *s*, surface stigmatique; *d*, face dorsale des stigmates.

Nota. — L'aplatissement de cet échantillon résulte de son passage en herbier.

Vers la base de l'ovaire (fig. 3, A), les placentas deviennent plus étroits et plus saillants; leurs faisceaux tendent à se ranger *en un seul cercle aplati* dont les faisceaux intérieurs sont notablement plus grêles Il en résulte dans les plans de coalescence des carpelles des groupements vasculaires qu'à première vue on pourrait considérer *comme indépendants des carpelles* ou mieux *comme appartenant à un verticille carpellaire alterne avec le précédent* dont, cependant, ils ne représentent que les marges fusionnées.

En effet, en montant vers les stigmates, la véritable nature des bourrelets placentaires et de leur système vasculaire se reconnaît facilement. Chacun de ces systèmes *s'y divise longitudinalement en deux groupes*, p' (fig. 3, C) *dont chacun pénètre dans le bord correspondant du stigmate sus-jacent.* Plus haut encore, dans le sommet des stigmates, ces groupes marginaux, après s'être de plus en plus rapprochés du médian (fig. 3, D), finissent par se fusionner avec lui de même que chez les Platystémonées précédentes.

Sur toute la base des stigmates les tissus glandulaires ne se rencontrent que près des marges, en face des faisceaux placentaires prolongés (fig. 3, C); mais vers leur sommet ils envahissent la surface interne toute entière (fig. 3, D).

De cet ensemble de faits il résulte que chez le *Platystigma lineare* les placentas sont beaucoup *plus puissants* que dans les genres précédents et qu'ils correspondent *à une cohérence beaucoup plus intime des carpelles.* Malgré leur grande complexité qui leur donne par places *l'apparence de pièces autonomes intercarpellaires*, ils représentent bien *un système carpellaire marginal.* Les cordons ovulifères s'insèrent indifféremment *sur les deux bords de tous les faisceaux* du placenta[1], [2].

En résumé, l'ovaire des Platystémonées est constitué par des carpelles *tous identiques*, *ouverts* et coalescents bords à bords. Chez le *Platystemon* et le *Meconella* la coalescence est faible et donne lieu à l'organisation de bourrelets placentaires *étroits et accouplés*, chaque couple desservi par deux faisceaux, avec insertion des cordons ovulaires sur leurs bords *externes.* Chez le *Platystigma* la coalescence est, au contraire, très forte, ainsi que la fonction ovuligène et il y a constitution de bandes placentaires *simples*, *larges*, desservies par un système libéro-ligneux très puissant et très spécialisé, prenant, dans la base de l'ovaire, l'aspect de *système indépendant*, alterne avec les carpelles, comme s'il appartenait à un verticille interne et supplémentaire. Les cordons ovulaires s'insèrent indifféremment sur les deux bords des faisceaux placentaires.

Dans tous les cas les stigmates sont constitués *par le sommet des carpelles* et parcourus par les trois faisceaux médian et placentaires prolongés qui s'y fusionnent.

Chez le *Platystemon* les carpelles sont à tous les niveaux moins largement ouverts que ceux des autres genres. Chacun d'eux se ferme même complètement sous la base de son stigmate lamelleux.

(A suivre).

---

[1] Bentham et Hooker, se basant sur le nombre identique de leurs carpelles et sur l'aplatissement semblable de leurs stigmates, ont rapporté les *Meconella* au genre *Platystigma.* Je crois que c'est à tort. Les descriptions anatomiques que je viens de donner des uns et des autres, semblent en effet indiquer que les *Meconella* sont réellement distincts des *Platystigma* et qu'ils se rapprochent davantage des *Platystemon*, sans cependant, très vraisemblablement, qu'il y ait lieu de les confondre avec ce dernier genre.

[2] J'ai eu le regret de ne pouvoir étudier l'ovaire du *Romneya* qui, en

Plantes nouvelles, rares ou critiques du bassin moyen du Rhône;

PAR M. CONSTANT CHATENIER.

III

Genre VIOLA L.

Des observations récentes, faites sur le terrain, m'ont permis de reconnaître, avec une certitude pour ainsi dire absolue, que trois de nos *Viola*, les *V. grandiflora* Vill., *V. gracillima* Chaten., et *V. gracilis* Martr.-Don., considérés jusqu'ici comme des espèces, des variétés ou des formes légitimes, ne sont, en réalité, que des hybrides. Le premier a pour parents le *V. calcarata* L. et le *V. alpestris* Jord.; le second, le *V. calcarata* et le *V. royanensis* Chaten.; quant au troisième, il est issu du croisement des *V. sudetica* Willd. et *V. vivariensis* Jord. Les uns et les autres ne se rencontrent que dans les localités habitées en commun par les espèces que je regarde comme leur ayant donné naissance; leurs caractères oscillent entre ceux de ces espèces, les rapprochant tantôt de l'une, tantôt de l'autre; leurs anthères sont vides ou bien renferment un pollen peu abondant et mal développé, et leurs ovaires sont le plus souvent stériles.

Je crois utile de rappeler ici avec la synonymie les principaux caractères de ces *Viola*.

V. alpestris × calcarata Chaten.

V. alpigena Chaten., *mss.* — *V. grandiflora* Vill., *Hist. pl. Dauph.* II, p. 667, *non* L. — *V. Villarsiana* Rœm. et Schult. *Syst. veg.*, V, p. 388 (*p. p.*). — *V. lutea* Mut., *Fl. fr.*, I p. 124, et *Fl. Dauph.*, éd. 2, p. 69, (*quoad pl. delph.*); G. et G., *Fl. Fr.*, I, p. 124 (*p. p.*).

Souche vivace, « rampante et multipliée » (*Villars*). Tiges de 15-30 cm., diffuses. Feuilles oblongues, obtuses, crénelées-dentées. Stipules assez larges, pinnatifides, à 5-10 lobes linéaires, obtus ou obtusiuscules; le médian élargi et ordinairement plus ou moins denté.

---

raison de la formation de valves détachables des placentas, eut pu probablement donner des renseignements précieux pour la comparaison avec les autres Papavéracées.

Fleurs longuement pédonculées, grandes, moins, toutefois, que celles du *V. calcarata*. Sépales assez étroits, à appendices plus ou moins ciliés. Pétales largement obovales; les supérieurs violets, les latéraux violacés ou jaunâtres, l'inférieur jaune[1]. Éperon égalant environ la moitié des pétales.

HAB. — Pâturages des montagnes, entre les parents. — HAUTES-ALPES : Montagnes du Champsaur et du Gapençais (*Villars*).

OBS. — Les auteurs qui ont rapporté le *V. grandiflora* Vill. soit au *V. Zoysii* Wulf., soit à une forme à grandes fleurs du *V. lutea* Huds., ont été induits en erreur par le qualificatif *grandiflora*. Ce qualificatif n'a pas le sens absolu qu'on lui a attribué. Comme on peut le voir par les notes et par les observations[2] qui accompagnent dans l'*Histoire des plantes du Dauphiné* la description du *V. grandiflora* et celle du *V. tricolor*, Villars rapprochait sa plante de ce dernier; il est donc évident qu'il avait en vue, non pas une plante à très grandes fleurs, mais tout simplement une plante à fleurs un peu plus grandes que celles du *V. tricolor*.

V. calcarata × royanensis Chaten. *mss.*

V. gracillima Chaten., *Obs. bot.* in Bull. Soc. sc. nat. Sud-Est, IV (1885), p. 37. — *V. tricolor* subsp. *V. lutea* form. *V. gracillima* Rouy et Fouc., *Fl. Fr.*, III, p. 44 (*p. p.*).

Plante cespiteuse à souche vivace. Tiges de 5-12 cm., couchées à la base puis redressées, grêles. Feuilles inférieures ovales, obtuses; les supérieures lancéolées, souvent très étroites, aiguës ou acutiuscules. Stipules petites, étroites, subpinnatifides, à 3-7 lobes relativement courts, aigus; le médian linéaire et toujours très entier. Fleurs grandes, longuement pédonculées. Sépales très étroits, à appendices glabres ou presque glabres. Pétales obovales-oblongs, tous d'un violet bleu. Eperon grêle, égalant environ la moitié des pétales.

---

[1] « La fleur est de trois couleurs, mais le jaune domine ».

VILLARS, *op. cit.*, II., p. 668.

[2] « M. de Haller réunit... l'espèce précédente (*V. calcarata*) à celle-ci (*V. grandiflora*); elles nous ont paru différentes, quoiqu'on puisse trouver des individus intermédiaires qui réunissent leurs caractères, comme l'observe M. Linnæus. Cette dernière a plus de rapport chez nous avec la suivante (*V. tricolor*) ».

VILLARS, *op. cit.*, II, p. 667.

« *V. tricolor* L..... »

« *Observ.* — J'ai réuni ici la variété des champs cultivés à celle des champs des montagnes à plus grandes fleurs, qui approche beaucoup de l'espèce précédente (*V. grandiflora*) ».

VILLARS, *op. cit.*, II, p. 668.

Hab. — Pâturages des montagnes, entre les parents. — Drôme : Léoncel, à Comblézine; Bouvantes, à Lente; Omblèze, à Ambel; Chamaloc, à Chironne.

Obs. — Le *V. bella* × *calcarata* (*V. calcarata* × *tricolor* v. *bella* Wolf. — *V. Christii* ejusdem) appartient au même groupe que les deux hybrides précédents. D'après les beaux exemplaires que j'en possède et qui ont été récoltés en Suisse, à Joux-brûlé, localité classique, par M. Wolf lui-même, il se reconnaît à son port robuste, à ses tiges plus fortes, plus hautes et plus dressées que celles du *V. alpestris* × *calcarata* et surtout que celles du *V. calcarata* × *royanensis*. Ses feuilles, très développées, sont oblongues, obtuses, même les supérieures; toutes sont atténuées en un très long pétiole. Les stipules ont le limbe très grand, à lobes nombreux, allongés et très aigus, le médian entier. Ses fleurs sont aussi grandes que celles du *V. calcarata* et elles sont très longuement pédonculées. Les sépales sont larges et leurs appendices ciliés. Les pétales, dont les supérieurs sont largement obovales, sont tous violets. L'éperon égale au moins la moitié des pétales.

Il n'a été observé jusqu'ici qu'en Suisse, mais il est probable qu'on le découvrira dans le Jura français, où croissent les parents.

V. sudetica × **vivariensis** Chaten.

V. lutea × *vivariensis* Chaten. — *V. cebennensis* Chaten., *mss.* — *V. heterophylla* Bor., *Fl. centr.*, éd. 3, p. 85, *non* Bertol. — *V. gracilis* Martr.-Don., *Fl. Tarn*, p. 87, *non* Sibth. et Sm. — *V. tricolor* subsp. *V. lutea* form. *V. gracillima* Rouy et Fouc., *op. cit.*, III, p. 54 (*p. p.*).

Plante cespiteuse, à souche vivace. Tiges de 6-12 cm., diffuses, grêles, flexueuses. Feuilles ovales-lancéolées, lancéolées ou lancéolées-linéaires, profondément crénelées-dentées, aiguës. Stipules digitées-multipartites, à lobes très allongés, acutiuscules, le médian entier, tous rétrécis vers leur base. Fleurs moins grandes et moins longuement pédonculées que chez les hybrides précédents. Sépales étroits non ciliés ou munis de quelques rares cils. Pétales obovales ou obovales oblongs, tous ou les supérieurs seulement violacés ou bleuâtres, l'inférieur taché de jaune vif à la base. Eperon grêle, aigu, comprimé, un peu arqué, dépassant assez longuement les appendices des sépales, mais n'égalant pas ou égalant à peine la moitié des pétales.

HAB. — Pâturages, bruyères et bords des bois des montagnes granitiques, entre les parents. — ARDÈCHE : sommet du Mézenc (*Seytre*); Mézilhac; Lachamp-Raphaël (*C. Chatenier*).

A été observé en dehors de nos limites dans les départements suivants : Tarn (*de Martrin-Donos*), Aveyron (*Coste*), Hérault (*Loret*), Aude (*Gautier*).

J'ai découvert dans les montagnes de l'Ardèche ún autre *Viola* hybride ayant pour ascendants, à ce qu'il m'a paru, les *V. sudetica* Willd. et *V. segetalis* Jord. au voisinage desquels il croissait. Le croyant inédit, je vais en donner la description.

V. segetalis × sudetica Chaten.

V. arvensis × sudetica et *V. arvensis × lutea* Chaten. — *V. granitica* Chaten., *mss.*

Radix perennis. Caules plures, 20-40 cm. alti, ascendentes, angustati, simplices v. ramosi. Folia plana, crenato-dentata, parce et minute hispidula; inferiora ovata, obtusa, in petiolum contracta; superiora lanceolata, acuta. Stipulæ sulpalmato-partitæ v. subpinnatifidæ, lobis 5-9, linearibus, elongatis, acutis, medio lineari-lanceolato, basim versus attenuato, integro. Flores mediocres (17-24 mm. longi), minores quam in *V. sudetica*, majores quam in *V. segetali*. Pedunculi elongati, denique folio duplo triplove longiores, floriferi erecti, fructiferi patentes, bracteolis infra curvaturam sitis aucti. Sepala lanceolata a medio ad apicem angustata, subglabra. Petala calycem superantia; superiora obovata, pulchre et intense violacea; lateralia minora, ovato-oblonga, cæruleo-violacea v. flavescentia apicibus et ad margines cærulescentia, fasciolis 2 insignita; inferius late obovatum, truncatum v. subemarginatum, basi luteum, fasciolis purpureis 5 pictum. Calcar incurvatum, breve, appendices calycis paulo superans.

Hab. in herbosis ad margines agrorum montium graniticorum vivariensium, inter parentes. — ARDÈCHE : Mézilhac.

Cet hybride diffère du *V. sudetica* par son port qui rappelle celui du *V. arvensis*; par ses tiges plus épaisses, plus hautes, plus dressées; par ses stipules moins nettement digitées, multipartites, à lobes plus nombreux, plus allongés; par ses fleurs plus petites et par son éperon dépassant à peine les appendices du calice.

Par sa souche vivace, il se distingue à première vue du *V. segetalis* et des autres espèces détachées du *V. arvensis*.

BUPLEURUM T.

B. rigidum L.

HAB. — Lieux arides du Dauphiné méridional. — DRÔME : Rochegude; Beaurières (*C. Chatenier*).

Espèce de la région méditerranéenne, nouvelle pour la flore du bassin moyen du Rhône.

Genre ERICA T.

E. arborea L.

HAB. — Bois de la partie méridionale du bassin moyen du Rhône. — DRÔME : Rochegude (*C. Chatenier*); Nyons (*de Saulses-Larivière*). — ARDÈCHE : Vals, Ucel, Saint-Julien-du-Serre, Vesseaux (*Revol*).

Var. ***longistyla*** Chaten., *mss.*

Flores minores quam in var. genuina. Corolla campanulato-oblonga. Stylus demum longissime exsertus.

HAB. — Bois. — DRÔME : Rochegude, avec le type.

Espèce de la région méditerranéenne, nouvelle pour la flore du bassin moyen du Rhône.

Genre SALIX T.

Le *Salix hastata* × *retusa* Gürke est une plante fort rare qui n'a été jusqu'ici signalée qu'en Suisse et dans le Tyrol. Je l'ai découvert dans une localité du bassin moyen du Rhône, et comme il est peu connu, je crois utile d'en donner la description suivante :

S. hastata × retusa Gürke *ap.* Richt. et Gürke *Pl. europ.*, p. 35. *S. alpigena* Kern. *in* Œst. bot. Zeitschr., XIV, p. 369.

Sous arbrisseau de 30-50 cm., tortueux, étalé, très rameux, à écorce rougeâtre ou brunâtre, à jeunes rameaux et à bourgeons finement pubescents. Feuilles d'un vert clair et un peu luisantes en dessus, glaucescentes et faiblement veinées-réticulées en dessous, ordinairement rapprochées, pétiolées, denticulées-glanduleuses, d'abord plus ou moins poilues-soyeuses aux bords et sur les nervures, à la fin glabres ou presque glabres; les inférieures obovales-oblongues ou elliptiques, obtuses, mesurant 12-18 mm. de long sur 5-9 mm. de large; les supérieures ovales, elliptiques ou lancéolées, brièvement acuminées ou aiguës, mesurant jusqu'à 45 mm. de long sur 18 mm. de large. Pétiole long de 4 mm. Stipules semi-ovales, aiguës, denticulées. Chatons contemporains, pédonculés, feuillés à leur base, à rachis velu; les mâles... ; les femelles longs de 2-2,5 cent., oblongs, un peu lâches, à écailles spatulées, émarginées, d'abord purpurines puis brunes au sommet, poilues, égalant la moitié de la capsule. Style assez long; stigmates pourpres, bifides. Capsule conique, glabre, à pédicelle deux fois plus long que la glande et n'égalant pas tout à fait le quart de la longueur de la capsule. Ovaires stériles.

HAB. — Bois et rocailles des hautes montagnes, entre les parents. — DROME : Lus-la-Croix-Haute, à Combescure, où existe seul l'individu femelle.

Le port de cet hybride, sa taille, la forme de ses feuilles ne permettent de le confondre ni avec l'un ni avec l'autre de ses ascendants. (*A suivre*).

M. Griffon fait la communication suivante :

La panachure des feuilles et sa transmission par la greffe;

PAR M. ED. GRIFFON.

I

Les plantes panachées ont été, par beaucoup d'auteurs, considérées comme malades, frappées de déchéance. Elles sont souvent plus petites que le type, plus sensibles au froid; elles croissent moins vite et durent moins longtemps, selon Treviranus; les phénomènes qui sont en rapport avec une suralimentation, tels que la duplicature des fleurs, ne s'observent le plus souvent pas en même temps qu'elle, d'après Morren.

La question de la cause de la panachure est encore très obscure, mais il est cependant une opération horticole, le greffage, qui est susceptible de nous donner quelque lumière complémentaire.

De Candolle[1], étudiant l'influence du greffon sur le sujet, déclare qu'il n'en connaît aucun cas certain, bien que quelques personnes admettent ce genre d'action.

---

[1] DE CANDOLLE, *Physiologie végétale*, t. II, p. 811, Paris, 1832.

Un fait, cependant, cité par Hales, et ensuite par Blair, Bradley, Laurence, Dupetit-Thouars et Moretti, semble infirmer la loi posée plus haut. Lorsqu'on greffe en effet un Jasmin à feuilles panachées sur un Jasmin ordinaire, les rameaux qui naissent sur le sujet ont les feuilles panachées (Wats, 1700; Fairchild, 1710).

Dans son *Manuel complet du Jardinier*, paru en 1827, Noisette rapporte qu'un de ses ouvriers ayant greffé en écusson des variétés panachées sur d'autres qui ne l'étaient pas, il constata, au printemps suivant, que l'opération avait été mal faite sur les trois quarts des individus. Néanmoins, ceux-ci donnèrent des pousses panachées.

Sageret, dans sa *Pomologie physiologique* (1830), cite le cas de la contagion de la panachure chez la Jasmin, mais il déclare n'avoir pas fait d'expériences à ce sujet.

La question de la contagion ou de la transmission de la panachure par la greffe est donc posée depuis longtemps. Je l'ai reprise à Grignon ces dernières années, désirant surtout vérifier les résultats des auteurs anciens et de ceux qui les ont imités depuis[1], et les étendre à d'autres plantes panachées.

Les essais que j'ai effectués au cours des années 1908, 1909 et 1910, les observations que j'ai faites çà et là se rapportent, les uns aux plantes colorées, c'est-à-dire aux plantes rouges ou panachées de rouge, de jaune, etc., les autres, aux plantes panachées proprement dites. Je ne parlerai que de ces derniers.

II

Greffes d'Abutilon. — Les Abutilons sont des herbes ou des arbrisseaux, rarement des arbres, de la famille des Malvacées, à feuilles très ornementales, cordiformes ou palmatilobées, à grandes fleurs de couleur jaune ou rougeâtre. Les uns ont des feuilles bien vertes, comme les *Abutilon arboreum*, *A. venosum* Paxt., *A. vexillarium* Ed. Morren, etc. D'autres, qui sont des espèces différentes ou des variétés des espèces précédentes, ont les feuilles marbrées de jaune comme *A. striatum* Dicks., *A. Thompsoni* Veitch, etc., ou tachées de blanc surtout sur les bords, comme les variétés « Souvenir de Bonn » (1892) et *Sawitzi* (1894) dérivées de l'*A. venosum*.

---

[1] MORREN, *Contagion de la panachure par la greffe* (Bull. Acad. royale de Belgique, 1869). — DARWIN, *La variation chez les animaux et les plantes.* — LINDEMUTH, *Studien über die sogenannte Panachüre und über einige begleitende Erscheinungen* (Parey, Berlin, 1907). — BAUR, Ber. d. deut. Bot. Gesell., 1904, 1907, 1908, et Sitzungsber. der Koenigl. preussich. Akad. der Wiss., 1906.

Morren[1] greffa en 1869 l'*A. Thompsoni*, importé des Indes en 1867, sur les *A. striatum*, *venosum*, *vexillarium* et constata que les nouvelles pousses ne tardent pas à émettre des feuilles marbrées de jaune. A 50 centimètres du niveau de la greffe, en bas, sur le sujet, l'influence du greffon se fait sentir sur les jeunes pousses ; bien plus, des feuilles adultes du sujet même se couvrirent de macules dorées. Mais, au lieu de greffer en fente, à 50 centimètres du sol un sujet décapité, Morren greffa par approche et la panachure se montra néanmoins sur tout le sujet au-dessus et au-dessous de la soudure.

Il arriva plusieurs fois que, le greffon ne s'étant pas développé, sa présence suffit à provoquer la marbrure jaune dans le sujet ; un morceau de pétiole de feuille panachée implanté comme un écusson produisit le même phénomène.

Si le greffon contamine le sujet, l'inverse peut avoir lieu. Avec *A. vexillarium* greffé sur *Thompsoni foliis variegatis*, Morren constata que les vieilles feuilles se couvrirent de points jaunes, phénomène qui est révoqué en doute par Lindemuth et Baur, que les nouvelles devinrent bigarrées de blanc, de jaune, de vert.

Bien plus, un *A. striatum* à feuilles panachées de blanc greffé sur *Thompsoni* perdit ses anciennes bandes blanches et se marbra de jaune.

Les types verts qui se panachent ainsi par contact, sont susceptibles d'influencer leur congénères, comme le font les types normaux panachés.

Les expériences de Morren ont été répétées en 1864 dans un grand établissement horticole de Liège. Les phénomènes de la contagion de la panachure ont été observés en Angleterre, chez Lemoine de Nancy, chez van Houte à Gand ; Duchartre à Paris et Masters à Londres, Magnus à Berlin, les ont vérifiées.

Plus tard, Lindemuth constata de nouveau l'action de l'*A. Thompsoni*, mais il vit que la panachure des *A. Sawitzi* et « Souvenir de Bonn » ne se transmet pas, alors que les feuilles de « Souvenir de Bonn » sont susceptibles de prendre la panachure jaune du *Thompsoni*. M. Bellair est arrivé à la même conclusion ; de même, Baur, qui est avec Lindemuth et Morren celui qui a le plus fait pour la connaissance du sujet qui nous occupe. Pour Lindemuth, seul l'*A. Thompsoni* est capable de produire une panachure infectieuse; mais suivant les sujets greffés, on peut observer cinq cas : 1° la panachure ne se transmet pas; 2° tous les sujets deviennent panachés; 3° certains individus sont affectés et d'autres restent verts; 4° la panachure n'apparaît qu'au bout de quelques mois; 5° elle peut se manifester d'une façon si marquée qu'on est en présence d'une maladie aiguë et que la plante meurt.

---

[1] Morren, *loc. cit.*

En février-mars 1910, j'ai fait des greffes mixtes d'*Abutilon Sawitzi* marginé de blanc sur 11 pieds d'*A. venosum* vert. Aucune panachure n'apparut. Les greffes inverses furent exécutées et le greffon, cette fois, ne se tacha pas davantage de blanc.

J'ai greffé, avec le *venosum*, le *Sawitzi* qui était déjà posé sur *venosum*, en sorte que le blanc était entre deux verts; aucun de ces deux derniers ne panacha.

Toutes ces greffes furent répétées avec la variété « Souvenir de Bonn »: et les mêmes résultats négatifs furent obtenus.

Mais, avec l'*A. striatum* (jaune), greffé sur *venosum* je constatai, dès le 1^er^ juillet, à la base des rameaux du sujet, des feuilles maculées de jaune, les feuilles du sommet étant encore vertes. Au 4 septembre, les feuilles tachées de jaune sont tombées et celles qui restaient ne se sont pas tachées.

Quant aux greffes d'*A. Thompsoni* (jaune), sur *venosum*, elles se sont comportées comme ci-dessus. Dans les greffes inverses, *venosum* sur *Thompsoni*, les feuilles de la base des rameaux inférieurs du greffon ont seules panaché; elles sont tombées et les autres sont restées vertes; les jeunes pousses de l'extrémité des branches sont nées non tachées.

J'ai aussi greffé l'*A. striatum* (jaune) sur *Sawitzi* (blanc). Les parties vertes des feuilles de ce dernier n'ont pas pris la panachure jaune, comme le fait s'est produit dans les expériences de Lindemuth avec la greffe du *Thompsoni* sur « Souvenir de Bonn ».

En greffant l'*A. venosum* sur *venosum* (vert sur vert) aucune variation ne s'est produite dans la coloration du feuillage.

Quant aux témoins, ils n'ont rien présenté d'anormal, sauf deux pieds de *Sawitzi* qui ont donné plusieurs feuilles vertes et amples. Mais on sait que ce phénomène est fréquent dans la culture des plantes panachées, plus fréquent que celui qui consiste dans l'exagération de la panachure et la production de pousses et de feuilles entièrement blanches ou jaunes.

Mes expériences confirment donc celles de Morren, de Lindemuth et des auteurs qui ont voulu vérifier les résultats obtenus par ces deux expérimentateurs.

Des boutures de *venosum* ayant panaché sous l'action du *striatum* ont donné des pieds marbrés de jaune comme dans les essais de Lindemuth, lequel, on le sait, a créé ainsi des variétés nouvelles (anciennes plantes vertes devenues panachées) qu'il a cru devoir baptiser de noms spéciaux.

Baur, qui a longtemps étudié le cas des Abutilons, a montré que l'incision annulaire s'oppose à la propagation de la panachure. Il a signalé en outre des cas curieux concernant la transmission de celle-ci. Un *A. arboreum* greffé sur *Thompsoni* ne panache pas; mais, si ce dernier est surgreffé en *indicum*, celui-ci se couvre de taches jaunes sous l'action du *Thompsoni* qui lui est transmise par l'*arboreum*, intermédiaire non influencé. Peut-être, l'*arboreum* ne prend-il pas la panachure et ne fait que transmettre l'agent qui la provoque et vient du *Thompsoni*; peut-être simplement met-il longtemps à se panacher.

Baur ne put, avec des petits morceaux d'écorce, infecter le type vert, alors que Morren déclare avoir obtenu dans ce cas des résultats positifs.

Greffes de *Cytisus Laburnum* à feuilles dorées (var. *aureum*) sur *Cytisus Laburnum* type à feuilles vertes. — M. Bruant, horticulteur à Poitiers, signalait en 1907, dans la Revue horticole, le cas de greffes sur *Cytisus Laburnum*, de variétés à feuilles panachées de jaune. Certains écussons ne poussèrent pas; les pieds sur lesquels ils se trouvaient furent recépés et ils produisirent au printemps de nouvelles pousses à feuilles dorées.

Au moment où M. Bruant faisait connaître ces faits, M. Antoine Kort, directeur de pépinières près Anvers, citait, dans la Revue de l'Horticulture belge, un résultat absolument identique. Mais Späth avait obtenu déjà pareille influence dès 1888 avec le *Cytisus Laburnum chrysophyllus*.

J'ai posé, en août 1907, sur des pieds d'Aubour un certain nombre d'écussons de la variété à feuilles dorées. 5 de ces écussons n'ont pas repris, naturellement ou par suite d'ébourgeonnement (n^{os} 2, 6, 7, 8 et 9).

Or, le n° 6 est resté vert pendant tout le cours de 1908, sauf l'extrémité des rameaux qui présentait une légère teinte jaune le 20 juin. Le n° 2 présentait le 13 mai une légère teinte jaune générale; le 20 juin l'extrémité des rameaux seule était un peu jaunâtre; le 1er août, tout le feuillage était vert. Le n° 7 s'est comporté comme le n° 2. Le n° 8, un peu coloré le 13 mai, était entièrement vert le 20 juin. Le n° 9, lui, était jaune doré le 13 mai, et il est resté en cet état jusqu'en octobre. Au 25 de ce mois, il était redevenu vert.

Les greffes des n^os^ 1, 3, 4 et 5 ont bien repris. D'une manière générale, les greffons étaient dorés au 13 mai; au 20 juin, la teinte s'atténuait, et elle avait complètement disparu le 1^er^ août.

Le sujet du n° 1 se comporta de même. Ceux des n^os^ 4 et 5, dorés au 1^er^ mai, étaient redevenus verts dès le 20 juin.

Aucun témoin n'avait panaché.

Il y a donc eu transmission de la panachure; mais cette transmission ne fut ni aussi nette, ni aussi durable que chez les Abutilons.

Au mois d'août 1909, j'ai exécuté une nouvelle série de greffages sur 12 pieds (1 à 12); il y avait 12 témoins (13 à 24). Parmi les témoins, 5 pieds étaient chlorotiques le 20 juin 1910; ils avaient une teinte jaunâtre et non dorée comme celle de la variété greffée. Cette chlorose a disparu le 1^er^ août, sauf pour le n° 15, qui n'est redevenu vert que le 1^er^ septembre.

Parmi les 12 greffes mixtes faites, 7 n'ont pas repris (2, 3, 5, 9, 10, 11). En 1910, les n^os^ 3 et 5 sont restés verts. Le n° 2 eut ses feuilles dorées vers le 20 juin seulement, mais au commencement d'août, elles étaient redevenues vertes. Le n° 4, vers le premier mai, était complètement doré, mais il est redevenu vert le 15 septembre. Même observation pour les n^os^ 9 et 10 qui ne reprirent leur teinte verte normale que le 6 octobre.

Même observation encore pour le numéro 11 qui reverdit le 22 septembre.

La greffe reprit sur les pieds 1, 6, 7 et 12. Chez le n° 1, le greffon a été doré jusqu'à la fin de juin; il était vert le 22 septembre. Le sujet, vert le 13 mai, avait au 20 juin les feuilles de l'extrémité des rameaux un peu jaunes. Cette teinte s'est conservée en août. Au 22 septembre tout était vert.

Avec le n° 6, le greffon resta doré jusqu'à la fin de septembre, mais le 6 octobre, il était vert. Quant au sujet, vers le 13 mai, complètement doré le 20 juin, il l'est resté jusqu'à la fin de septembre. Le 6 octobre, il était entièrement vert.

Le n° 7 se comporta comme le précédent et il en fut à peu près de même pour le n° 12.

Dans cette série d'essais, l'influence de la panachure fut plus marquée que la précédente.

Baur, en 1907, réussit à infecter l'Aubour et le *Cytisus hirsutus* avec le *C. Laburnum foliis aureis* et le *C. Laburnum chrysophyllus*; mais il n'obtint aucun résultat sur le *C. alpinus* et le *C. purpureus*. En se servant simplement de petits morceaux d'écorce, il transmit la panachure.

Greffes d'*Aucuba japonica* panaché sur le type vert. — La greffe a été faite en serre en février 1910. Aucune trace de panachure n'est apparue dans le courant de l'année.

Greffe de Negondo à feuilles dorées (*Negundo fraxinifolium aureum*) sur le type vert. — La greffe a été faite à Grignon en août 1909. En octobre 1910 aucune transmission ne s'était encore produite.

Greffe de *Jasminum officinale* panaché sur *Jasminum revolutum*. J'ai déjà cité le cas du Jasmin panaché greffé sur le type vert et transmettant sa panachure à ce dernier. Sageret dit qu'il ne se porte pas garant du résultat qu'il n'a pu observer. Mais, d'après Darwin, Rivers en a vu plusieurs exemples. Je n'ai pas encore répété cette greffe.

Duhamel du Monceau, dans sa *Physique des arbres* (t. II, p. 48), déclare que si Hales « avait cherché à vérifier le fait, il l'aurait reconnu faux et il aurait été dispensé d'entreprendre de l'expliquer ». Mais il y a ici une confusion qu'il faut faire disparaître. Duhamel parle, non de feuilles panachées, mais de fleurs jaunes nées sur un Jasmin blanc, à la suite d'une greffe, sur ce dernier, d'un Jasmin jaune. C'est donc une tout autre question. Duhamel et Hales ont raison tous les deux.

Greffe de Troëne à feuilles dorées sur le type vert. — L'expérience a été faite par Baur. La variété *foliis aureo-variegatis* fait bien panacher le sujet.

Greffe de *Fraxinus excelsior* à feuilles dorées sur le type vert. — Selon Rivers, la variété panachée dorée du Frêne commun, greffé sur le type vert, fait panacher le sujet. Anderson Henri vit dans les Highlands un Frêne à feuilles jaunes dorées dont les bourgeons, greffés sur Frêne commun, modifièrent celui-ci qui produisit alors la variété tachetée « Breudalbane », laquelle a conservé depuis ses caractères. Le Frêne pleureur, greffé sur le même sujet devint également panaché (d'après Darwin).

Baur a répété l'expérience et a obtenu des résultats analogues aux précédents.

Greffe de Sureau doré (*Sambucus nigra* var. *aurea*) sur le type vert. — La greffe a été faite à Grignon en août 1909. Aucune transmission de panachure en 1910; sujet et greffon portaient tous deux des feuilles, les unes dorées; les autres entièrement vertes.

Greffe de *Ptelea* panaché sur le type vert. — Baur a constaté que le *Ptelea trifoltata foliis variegatis* exerce une action, tandis que le *Ptelea trifoliata aurea* ne fait pas panacher le sujet.

Greffe de Houblon (*Humulus japonicus*) panaché sur le type vert. — Cette greffe n'a pas été exécutée à Grignon. Lindemuth qui l'a réalisée n'a pas constaté de transmission de panachure.

Greffe de Fusain du Japon doré et argenté (*Evonymus japonicus aureus* et *variegatus*) sur le type vert. — La greffe a été faite en serre, en février 1910. Aucune transmission ne s'est produite dans le courant de l'année. Par contre, au commencement de 1911, la panachure est apparue sur les sujets greffés avec la variété dorée, non sur ceux qui portaient la variété argentée.

C'est Bouché qui, le premier, en 1871, découvrit cette transmission de la panachure dorée du Fusain; comme moi, Baur constata que la panachure argentée n'est pas infectieuse. Il pense en outre que la bordure jaune de la variété dorée ne se transmet pas; seule la marbrure jaune se reproduirait dans le sujet vert.

Greffe de *Sorbus Aucuparia* à feuilles dorées sur le type vert. — Baur a exécuté cette greffe et il a constaté que, dans plusieurs cas, la panachure s'est transmise.

III

Des expériences que j'ai exécutées à Grignon et de celles qui ont été faites par de nombreux auteurs, on peut conclure d'une façon catégorique, que les plantes à feuilles colorées en rouge ou panachées de blanc ou de jaune se comportent très différemment quand elles sont greffées sur les types verts voisins ou dont elles dérivent.

La coloration rouge ou violacée des feuilles, due comme on sait à la présence d'anthocyane dans le suc cellulaire, ne se transmet pas du greffon aux feuilles du sujet (Noisetier pourpre, *Prunus Pissardi*, *Coleus*, etc.)[1].

La panachure blanche se comporte de même dans bien des cas (*Abutilon Sawitzi* et « Souvenir de Bonn », *Evonymus argenteo marginatus*, etc.).

Quant à la panachure jaune, et spécialement celle qui consiste en marbrure, elle est presque toujours transmise par la greffe (*Abutilon striatum*, *Thompsoni*; *Cytisus Laburnum aureum*: *Evonymus japonicus foliis aureo-marginatis*, *Fraxinus*, *Sorbus*,

---

[1] GRIFFON (Ed.), *Coloration et panachure des feuilles; leur transmission par le greffage* (Annales de l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon, t. I, 1910).

Ptelea, *Ligustrum*, etc.). On peut donc parfaitement, selon les vues de Lindemuth et de Baur, appeler cette coloration « panachure infectieuse ».

Les résultats positifs que j'ai obtenus au cours des trois années précédentes sont, sauf certains détails, conformes à ceux de la plupart de mes nombreux devanciers. Il s'ensuit donc que ce n'est pas systématiquement ou par un concours de mauvaises chances annuellement répétées que, dans la greffe des plantes ordinaires[1], je n'obtiens pas d'influence spécifique du sujet sur le greffon, d'hybridation asexuelle. Plus que jamais, il faut répéter que la vieille question de la variation dans le greffage doit s'étudier après avoir fait les distinctions nécessaires[2].

C'est faute de suivre, volontairement ou non, cette recommandation capitale que certains auteurs en sont arrivés à soutenir des théories que, ni la science ni surtout la pratique courante de la culture ne sauraient accepter.

Ce serait une Bactérie invisible selon les uns, un principe destructeur de la chlorophylle, selon les autres qui, élaboré par une plante cheminerait dans le liber ou l'écorce, et irait exercer ses effets du greffon panaché dans le sujet vert; mais il n'y a pas du tout mélange des plasmas spécifiques des plantes associées, hybridation asexuelle.

Plusieurs auteurs, Hunger[3], notamment Woods, Baur, etc., ont rapproché la panachure infectieuse de la maladie de la mosaïque du Tabac (Mosaikkrankheit). Dans les deux cas le jus de tissus malades broyé, inoculé à un tissu bien vert reste sans effet alors que la coalescence par la greffe de ces tissus provoque la panachure ou la mosaïque. Enfin, selon Lindemuth et Baur, cette panachure infectieuse ne serait pas héréditaire par la graine.

---

[1] Griffon (Ed.), Bull. de la Soc. botan. de France, 1907, p. 699; 1908, p. 347; 1909, p. 203 et 612; 1910, p. 517.

[2] Griffon (Ed.), C.R. Acad. d. Sc., mars 1910.

[3] Hunger, *Untersuchungen und Betrachtungen über die Mosaikkrankheit der Tabakspflanzen* (Zeitsch. f. Pflanzkrankh., XV, 1905, p. 257-309).

Il est donné lecture de la Note ci-dessous :

Notes floristiques

(Suite);

PAR M. G. ROUY.

Deux de nos confrères, M. Madiot et M. Guffroy, ont soumis dernièrement à mon examen deux plantes qui leur paraissaient et qui sont effectivement inédites; j'en donne ici les diagnoses :

I. — ×**Astragalus Madioti** (ou × *Oxytropis Madioti*) Rouy; *Astragalus lapponicus* × *A. Parvopassuæ* (ou *Oxytropis lapponica* × *O. Parvopassuæ*) Rouy. — Souche déterminée, pubescence, stipules, pédoncules, capitules, bractées et pétales d'un bleu foncé de l'*A. Lapponicus* Burnat; mais diffère de ce dernier par : Plante acaule ou subacaule; feuilles paraissant toutes presque basilaires, très rapprochées, à folioles obtuses ou acutiuscules, nullement aiguës; dents du calice égalant seulement le tiers environ du tube[1].

Hab. — Alpes-Maritimes : pâturages rocailleux du mont Mounier, à 2 600 m. d'alt. (7 août 1910; *V. Madiot* in herb. *R.*), localité où croissent les parents.

II. — **Viola Guffroyi** Rouy (= race nouvelle du *V. silvestris* Lamk). — Souche sans rejets rampants; plante robuste, de 3-4 déc.; feuilles hispidules, luisantes : les inf. ovales-cordiformes, aiguës ou subobtuses, les médianes et les supérieures larg. cordiformes, les ultimes acuminées; stipules des feuilles inf. plus courtes que le pétiole, celles des feuilles médianes l'égalant, celles des feuilles supérieures nettement plus longues que lui; fleurs de la grandeur de celles du *V. Riviniana* mais à pétales plus étroits (oblongs comme dans le *V. silvestris* typique = *V. Reichenbachiana*, et non obovales), d'un violet clair; éperon violacé, émarginé au sommet; appendices des sépales anguleux et persistants (comme dans le *V. Riviniana*)[1].

---

[1] *Diagnose latine.* — *A. lapponici* caudice determinato, pubescentia, stipulis, pedunculis capitulisque, bracteis et etiam petalis intense cæruleis; sed ab eo valde differt : Herba acauli vel subacauli; foliis omnibus fere basilaribus et approximatis, foliolis obtusis aut obtusiusculis nunquam acutis; calycis dentibus tubi tertiam partem solum circiter æquantibus.

Hab. — Seine-et-Oise : forêt domaniale de La Malmaison (*Ch. Guffroy* in herb. *R.*).

M. Blaringhem fait la communication suivante :

II. Cultures expérimentales des anomalies héréditaires du Maïs de Pensylvanie (Zea Mays pensylvanica Bonaf.)[2];

PAR M. L. BLARINGHEM.

J'ai été surpris, et A. Giard plus que moi encore, de constater que les graines de Maïs développées sur les panicules mâles étaient capables de germer. Jusqu'en 1903, j'avais fait un rapprochement entre les phénomènes de métamorphose sexuelle du Maïs et les déformations analogues dues à la castration parasitaire si bien étudiées par Giard; ce rapprochement a de nombreuses raisons d'être comme je le montrerai ailleurs. Le fait le plus important que je vais étudier ici est que *les graines développées sur les panicules* du Maïs, très inégales *de taille*, surtout petites, fournissent des plantes à végétation irrégulière et offrent de nombreuses anomalies, tant des organes de nutrition que de reproduction.

Guidé par les idées de continuité qui ont conduit Goethe à écrire la Métamorphose des plantes, il y a plus d'un siècle, j'ai pu montrer l'enchaînement des anomalies présentées par les jeunes bourgeons, les feuilles et les tiges, puis par les grappes et les fleurs, non seulement dans le groupe du Maïs, mais pour les représentants d'un grand nombre de familles végétales. Les fascies, les torsions, les ascidies, les feuilles découpées, à lobes surnuméraires ou avortées, la substitution des bractées aux feuilles ou aux pièces florales sont des monstruosités dont on provoque à volonté l'apparition par des mutilations violentes faites à des époques appropriées ; je n'ai jamais dit qu'il suffisait de mutiler sans discernement pour les obtenir, ni que les mutilations étaient la cause initiale de toutes les anomalies du même genre. Peu à peu, je me suis convaincu de l'indifférenciation primitive des organes floraux, de l'enchaînement des anomalies de tiges, de fleurs et de graines, offertes par les mêmes bourgeons anormaux et j'ai pu esquisser une explication, certainement insuffisante et incomplète, mais qui m'a servi de guide depuis, du mécanisme morphologique et anatomique de l'hérédité des anomalies.

---

[1] *Diagnose latine.* — Axis rosula centrali foliorum determinata, e quorum axillis caulibus florigeris robustis 3-4 decim. altis egredientibus; foliis hispidulis, lucidis : infimis ovato-cordatis, acutis vel subobtusis, aliis late cordato-acuminatis; stipulis infimis petiolo brevioribus, mediis eum æquantibus, superioribus eo conspicue longioribus; floribus magnis, eis *V. Rivinianæ* æque grandibus sed petalis angustioribus oblongis et non obovatis; calcare violaceo, apice emarginato; sepalorum appendicibus angulatis persistentibusque (ut in *V. Riviniana*).

[2] Suite de *Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le Maïs* : *I. Réponse à M. Griffon.* (Voir plus haut, p. 251).

En 1905, trouvant dans une Mémoire de M. Klebs sur la variation des fleurs[1], des faits confirmant les hypothèses auxquelles j'étais conduit, je n'hésitai pas à énoncer, dans une note présentée à la Société de Biologie de Paris, le 18 novembre 1905, les conclusions suivantes que je maintiens :

> « Les traumatismes violents, qui parfois détruisent l'individu, provoquent souvent le développement surabondant de rejets dont tous les organes, tiges, feuilles, fleurs et fruits montrent des déviations considérables du type spécifique et constituent de véritables monstruosités. Grâce aux mutilations, on peut mettre la plupart des végétaux dans l'état d' « affolement » qui est, pour les horticulteurs, la période de la vie de l'espèce qui fournit les nouvelles variétés.
>
> « Parmi les plantes que des mutilations ont mises dans l'état d' « affolement », état qui correspond à un déséquilibre du type moyen, un certain nombre présentent des anomalies partiellement héréditaires. Dans leur descendance, celles-ci fournissent, en outre des anomalies graves, des plantes normales ayant repris l'équilibre ancestral et de très rares individus présentant des anomalies légères. Ces dernières sont totalement héréditaires et constituent des variétés complètement nouvelles et stables. »

Depuis 1905, j'ai pu les vérifier non seulement pour le Maïs, mais pour les Épinards[1] (*Spinacia oleracea*), les Nigelles,

---

[1] *Production d'une variété nouvelle d'Épinards*, Spinacia oleracea var. polygama. C. R. Ac. des Sciences, Paris, 1908, t. II, p. 1331.

(*Nigella damascena*)[1], le Tabac, plusieurs espèces de Pavot, quelques espèces de Crucifères et de Solanées. Les céréales telles que l'Orge (*Hordeum distichum, tetrastichum et nudum*) et l'Avoine (diverses sortes cultivées) fournissent des résultats analogues, et je crois pouvoir prouver prochainement que, pour ces dernières, les mutilations et les hybridations font apparaître dans les lignées pures des variations anormales analogues et peut-être identiques[2].

⁂

Je dois aux conseils de M. le Professeur Hugo de Vries, qui a bien voulu me recevoir à son laboratoire d'Amsterdam dès 1905, d'avoir pu éviter, dans l'étude de l'hérédité des anomalies du Maïs, les difficultés qui m'auraient empêché de démontrer la production de nouvelles formes stables de Maïs en partant des graines récoltées sur les panicules anormales. M. de Vries m'a conseillé de limiter mon étude à quelques lignées bien définies et de ne pas suivre l'hérédité de toutes les anomalies rencontrées, ce qui présente des difficultés insurmontables. Ces difficultés sont celles qui enlèvent aux observations de M. Griffon une partie de leur valeur scientifique.

Chargé, dès 1904, de l'étude et de l'amélioration des crûs d'Orges de brasserie en France, j'ai pu, à partir de ce moment, avoir à ma disposition des grandes surfaces de terrain pour faire l'épreuve des lignées et des tendances des diverses variétés connues. Dans les champs d'expériences de Chaville (S. et O.) en 1904, de Bourg la Reine (Seine) de 1905 à 1909 et depuis, à Villacoublay près de Vélizy (S. et O.), j'ai fait des cultures qui ont porté chaque année sur plus de 5 000 plantes. C'est dans ces cultures que j'ai étudié les 58 variétés de Maïs auxquelles j'ai fait allusion dans le chapitre VIII de *Mutation et Traumatismes*, que j'ai observé les anomalies héréditaires du *Zea Mays tuni-*

---

[1] *Sur une forme nouvelle de Nigelle,* Nigella damascena polycephala *obtenue après une mutilation.* C. R. de l'Ac. des Sciences, 14 février 1910, et *Sur une variété instable de Nigelle,* Nigella damascena cristata, *obtenue après mutilation*, Ibidem, 21 mars 1910.

[2] J'ai exposé une partie des documents réunis sur cette question dans un ouvrage intitulé *Les Transformations brusques des êtres vivants* qui paraitra prochainement dans la collection *Bibliothèque de Philosophie scientifique*, éditée par M. E. Flammarion.

cata, décrites en 1904 à la Société de Biologie de Paris, celles du lot Maïs Chevalier, les variétés instables à feuilles bullées, à graines tubulées, à graines doubles, dont il sera question plus loin.

Mais j'ai eu soin d'indiquer, en 1907, que ces cultures d'étude ou de contrôle différaient totalement des cultures des porte-graines. Voici quelques phrases, tirées du paragraphe 64 de *Mutation et Traumatismes* intitulé *Cultures des portes-graines et cultures de contrôle*, qui n'auraient point dû échapper à l'attention de M. Griffon :

« La culture des lignées tératologiques en vue de l'obtention de races nouvelles est très délicate. Les anomalies sont découvertes au milieu des plantes normales et les graines qu'elles fournissent sont le plus souvent de nature hybride. Pour isoler avec sûreté toutes les formes nouvelles, il importe de suivre les lignées pures en culture pédigrée. Les hybrides ne se dissocient le plus souvent qu'à la seconde génération, mais dès cette époque on obtient des races complètement fixées. » (p. 157)

« La méthode s'applique difficilement au Maïs. Quelques auteurs (Mac Cluers, Früwirth, 1903) déclarent que le Maïs est stérile par la stricte autofécondation. Correns (1903), dans son remarquable Mémoire sur la xénie, ne semble pas admettre cette opinion et mes expériences montrent que cette loi n'est pas vérifiée pour toutes les variétés de Maïs. Toutefois, dans la crainte de perdre les lignées rendues tératologiques par des mutilations, je n'ai pas tenté de faire l'autofécondation sur les plus intéressantes de mes cultures; j'ai toujours eu recours à la fécondation croisée entre des individus issus d'une même famille...

« Les cultures poursuivies depuis 1904 ont été divisées en deux séries parallèles, l'une destinée à l'obtention des porte-graines, l'autre à la détermination du pourcentage héréditaire.

« La culture des porte-graines a été faite à Locon (Pas-de-Calais) sur un sol bien préparé et suffisamment fumé. Je disposais de plusieurs enclos et jardins potagers écartés de toute plantation de Maïs et isolés par des habitations et des haies. Dans le même enclos, je ne semais que les graines issues d'une même famille; les différents lots de semences, récoltés à l'origine sur le même individu anormal et plus tard sur les descendants de cet individu, étaient séparés par des plates-bandes de chanvre ou par de larges parcelles de plantes potagères. De cette façon j'ai limité dans la mesure du possible les mélanges de lignées à évolution distincte.

« La détermination du pourcentage héréditaire fut faite dans les champs d'essais de la Société d'encouragement à la culture des Orges de brasserie, ...

« J'ai isolé des variétés instables dont les caractères nouveaux sont des monstruosités... Les anomalies obtenues dans la descendance sont très variables en intensité et les pourcentages héréditaires sont à un haut degré fonction des conditions particulières de nutrition... Il est souvent difficile de reconnaître la part de l'hybridation initiale et celle de l'instabilité de la race.

« Enfin, j'ai obtenu des *variétés nouvelles* et *stables*, soit par élimination graduelle du sang étranger, soit par fixation immédiate de caractèrés nouveaux pour la famille origine. Elles seront l'objet d'une étude détaillée. » (p. 158)

Je n'ai rien à ajouter ni à retrancher à ce que j'ai publié en 1907 et que M. Griffon ne semble pas avoir lu avec soin, sinon il eut évité de faire le contrôle des variétés stables en compliquant le problème par la culture comparée des variétés de Maïs achetées à la maison *Vilmorin*. Ce contrôle était possible à la condition de me demander chaque année des semences nouvelles; le Muséum en a distribué en 1907, 1908 et 1909, qui provenaient toutes de ma récolte de 1906. Je ne me crois pas obligé à faire chaque année des cultures spéciales de porte-graines des variétés stables destinées à la distribution; il me faut une année pour donner satisfaction aux demandes qui pourraient être faites. M. Griffon m'en demandera compte : je ne puis pourtant pas modifier à ce point le Maïs qu'il devienne une plante strictement autofécondable.

⁂

Pourtant j'ai réussi à maintenir, et M. Griffon me l'accorde sans insister sur ce point, l'intégrité des caractères du *Zea Mays præcox* à grains jaunes et cela à côté de cultures des autres formes stables que j'ai distribuées pour l'épreuve en 1907; pour la distinguer de celles-ci, j'ai cru pouvoir la décrire comme *une espèce élémentaire nouvelle*, proposant au contraire le nom de *variété* pour les autres; je fais constater ici que les épreuves de M. Griffon me donnent raison, car il dit :

« J'ai autofécondé cette année (1910?) plusieurs pieds de *præcox* jaune et blanc. J'ai eu de beaux épis avec le jaune, sans xénie par le Maïs perle qui a influencé tous les épis non autofécondés de mes cultures (*pensylvanica* et ses dérivés, Ridé nain hâtif, King Philip, Auxonne, etc.). » (*l. c.*, p. 162).

J'invoque ce témoignage qui certainement n'est pas influencé en ma faveur, pour confirmer ce que je disais en 1907 (*Mut. et traum.*, p. 187 et 191) sur l'origine du *Zea Mays præcox* :

« De toutes les formes nouvelles obtenues dans les lignées anormales de Maïs, la plus remarquable est l'espèce élémentaire *Zea Mays præcox* (Blaringhem, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, t. 143, 1906, p. 245). Elle diffère par l'ensemble de tous ses caractères du Maïs de Pensylvanie dont elle dérive; elle montre, depuis 1904, la constance de toutes les propriétés nouvelles qui la définissent comme espèce; enfin, elle a donné naissance à quelques formes stables ou instables qui sont des variétés proprement dites nées dans l'espèce élémentaire sous mon contrôle...

« La facilité avec laquelle l'espèce *Zea Mays præcox* a été obtenue pure de tout mélange, dès sa découverte, tient certainement à la précocité de sa floraison. L'absence d'hybridation avec la forme de *Maïs de Pensylvanie*, au milieu de laquelle elle est née, permet de croire que son isolement, dû à des circonstances purement physiologiques, était réalisé dès 1903 et que l'on doit rapporter à cette date la manifestation de la variation brusque ou mutation qui lui a donné naissance ».

J'ajouterai, pour qu'il ne reste plus dans l'esprit de M. Griffon « cette grande confusion qui règne en ce moment au sujet de ces résultats dans le monde agricole et même dans le monde scientifique », que toutes les conclusions énoncées dans le chapitre XVIII intitulé *Mutation et traumatismes* (p. 195-209) peuvent se soutenir avec la seule étude des phénomènes qui ont fourni la forme nouvelle *Zea Mays præcox* Bl, à partir du *Zea Mays pensylvanica* Bonafous.

⁂

Mais j'ai pu distribuer aussi des graines des variétés stables, *Z. Mays pensylvanica* var. *semi-præcox*, *Z. M. p.* var. *pseudo-androgyna*, *Z. M. præcox* var. *alba* et je constate de même, en lisant le rapport de M. Griffon, que les caractères que je leur ai donnés ont été reconnus dans les cultures faites à Grignon; que le *Zea Mays præcox alba* est bien une variété du *Z. M. præcox*, variété qui ne peut être conservée que si on la croise à dessein avec la forme origine tous les trois ou quatre générations, fait en rapport avec la biologie spéciale du Maïs; que le *Z. M. semi-*

præcox et le *Z. M. pseudo-androgyna* sont bien des variétés du *Z. M. pensylvanica*, qui se combinent entre elles sans difficultés et présentent de nombreux caractères communs :

« Dès 1907, j'ai observé, dit M. Griffon une petite différence entre le type *pensylvanica* et les variétés *pseudo-androgyna* et *semi-præcox*, mais pas très marquée ».

« Au 30 juillet 1908, les *pensylvanica*, *pseudo-androgyna*, et *semi-præcox* des deux provenances (Muséum et Grignon) ne présentaient aucune différence d'aspect; même observation pour le 22 septembre.

« En 1909, mêmes résultats qu'en 1910 (?)...

« En 1909, j'ai opéré avec des grains du Muséum exclusivement. Les différences entre *pensylvanica*, *pseudo-androgyna* et *semi-præcox* m'ont paru nulles... »

Il est étonnant que le *pensylvanica* type se soit comporté en 1908 et en 1909 à Grignon, comme les *pseudo-androgyna* et *semi-præcox*, puisque aucun pied du premier lot n'a muri ses graines ces deux années là à Bourg-la-Reine sur un coteau abrité et bien exposé au soleil. J'y ai récolté en revanche de très nombreux lots des deux dernières variétés et il en fut de même à Grignon, ce qui indique que malgré la mauvaise saison de 1909, les deux variétés en question murissent bien leurs graines aux environs de Paris, comme elles le font dans le Nord de la France. Je ne prétends pas que ce soient les seules variétés offrant cette qualité, mais elles ont cette qualité, c'est la seule chose que j'ai affirmée. Dérivées du *pensylvanica* qui ne mûrit pas, possédant sa vigueur et ses grains amylacés friables, je les considère comme des acquisitions agricoles utiles et, en 1910, je les ai introduites en Anjou où elles ont donné des résultats satisfaisants.

J'ai déjà discuté la nature du caractère morphologique qui définit la variété nouvelle *pseudo-androgyna*. J'y reviens seulement pour montrer combien ce caractère nouveau et que j'ai décrit le premier, est héréditaire, puisqu'il a suffi de sa culture avec les variétés sans étamines, *pensylvanica*, *semi-præcox* et *præcox* pour qu'on trouve transmis à celles-ci ce caractère rare ; il paraît résulter en effet de mes épreuves d'hybridation que ce caractère domine l'absence d'étamines; pour le *pensylvanica*, je ne puis en donner de preuves, puisqu'il a mal mûri ses graines en 1908 et en 1909 et que les étamines apparaissent à la maturité; pour le *semi-præcox*, cela est probable et je crois aussi qu'il domine dans le croisement avec la variété instable à grains acajou décrite en 1907.

J'ai essayé, en vain jusqu'ici, malgré des croisements artificiels appropriés en 1906, 1907 et 1909, de faire apparaître le caractère des pseudo-étamines sur des plantes ayant la végétation et les grains du *Zea Mays præcox*; les hybrides ne sont pas stériles, mais les lois qui régissent leur disjonction sont complexes et je n'ai pu, jusqu'ici, les découvrir. Je serais donc très heureux de pouvoir examiner les épis de Maïs *præcox* (autofécondé) à étamines, que M. Griffon prétend avoir obtenus à Grignon; je ne crois pas cette acquisition impossible, mais je m'étonne de ne pas l'avoir obtenue en la cherchant sur des milliers de plantes depuis 1906 et après des hybridations appropriées ayant pour objet de la faire apparaître.

⁂

Il me reste à parler des variétés instables de Maïs que j'ai obtenues par le même procédé; j'ai peu de chose à ajouter à ce que j'ai dit dans mon ouvrage concernant les formes à panicules fasciées, à feuilles rouges, à feuilles tubulées, à panicules tordues, à panachure blanche ou jaune. La sélection des types à feuilles rouges et à panachure blanche ou jaune aboutit de suite à la stérilité absolue; celle des plantes à panicules fasciées ou tordues est fortement influencée par les circonstances extérieures et en particulier par la fumure et l'humidité des premiers mois de végétation. L'étude des types à feuilles tubulées comprend l'exposé de statistiques que je donnerai ailleurs; ceux-ci rentrent absolument dans le groupe des variétés instables dont H. de Vries a donné un exemple avec le *Trifolium pratense* var. *quinquefolium*, mais ici encore la sélection est fortement atténuée par l'impossibilité d'utiliser des lignées pures, quoique dans un assez grand nombre de cas, j'aie obtenu des plantules dont les premières feuilles mêmes étaient à gaînes tubulées. Pour toutes ces formes instables, comme pour le Maïs à inflorescences Chou-fleur dérivé du *Z. Mays tunicata*, c'est moins par instabilité héréditaire que par impossibilité matérielle de séparer chaque lignée dans un domaine propre, que j'ai été amené à négliger leur sélection, me contentant de conserver chaque année les lots qui présentaient ces anomalies au plus haut degré.

C'est ainsi que j'ai dû laisser de côté provisoirement la culture du Maïs que M. Chevalier m'a rapporté en 1903 du Lac Tchad; ce Maïs a la curieuse propriété de mûrir ses grains en septembre dans les environs de Paris, bien qu'il soit cultivé dans la zone équatoriale; j'en ai obtenu des lignées dont les épis femelles sont couverts de *fleurs hermaphrodites vraies à étamines fertiles*; cette variation est aussi fréquente sur le Maïs Perle, le Maïs d'Algérie, comme je l'ai déjà dit en 1907 et comme M. Griffon affirme l'avoir observée à Grignon; elle n'a rien de commun avec la variation *pseudo-androgyna*.

⁂

J'ai réussi à fixer presque complètement la variété instable du *Zea Mays præcox* à grains jaunes ridés, dont j'ai décrit en 1907 quelques particularités (*l. c.*, p. 190). J'ai pu lutter avec succès contre la tendance à l'avortement étudiée plus haut à propos du *Z. M. præcox alba*, mais j'éprouve en ce moment des difficultés à isoler, dans la même famille, un type à albumen sucré et jaune dont j'observe chaque année de nombreux grains.

⁂

Mon effort a surtout porté, depuis 1907, à suivre les anomalies florales héréditaires du Maïs de Pensylvanie à partir de plantes mutilées en 1903; toutes celles qui ont été décrites jusqu'ici dérivent d'un individu mutilé en 1902, origine de la Famille I dont la subdivision en espèce et variétés nouvelles a été résumée dans le tableau (p. 194) de *Mutation et traumatismes*.

Dans les nouvelles séries d'expériences, j'ai retrouvé la plupart des formes déjà obtenues dans la Famille I, les variations à pseudo-étamines, à feuilles tubulées, à épis dissociés et aussi à grains rouges. Je n'ai pu jusqu'à présent y déceler la moindre tendance à la production du type *Zea Mays præcox*; mais la variation à ovaires formés de deux et de trois caryopses, très rare dans la Famille I (*l. c.*, p. 123), est beaucoup plus fréquente dans la Famille II, ce qui m'a permis d'en suivre la transmission héréditaire durant quatre générations; malgré mes efforts, je n'ai obtenu jusqu'ici qu'une *race pauvre* et très instable.

Une variation de la même famille, toute nouvelle et inconnue je crois pour la famille des Graminées, a été décrite récemment par moi[1], sous les nom de *Maïs à feuilles crispées.*

La variation a été vue pour la première fois en septembre 1905; elle affectait les limbes des bractées d'enveloppe de l'épi d'un rejet anormal du type A et une plante seulement du lot qui comprenait une centaine d'individus de même origine. Les limbes terminant ces bractées étaient assez développés, mais plissés, gaufrés comme le sont les feuilles des choux frisés; l'examen de coupes fines faites à travers les tissus a montré que cette anomalie résultait du développement à la surface interne du limbe d'un réseau irrégulier de crêtes offrant la structure de ligules.

Les graines de cet épi latéral n'ont été semées qu'en 1907; la 2e génération comprenait trois lots se décomposant en :

Graines semées.	Plantes levées.	Plantes crispées.
20	12	4
15	9	5
30	23	11
65	44	20

L'anomalie affectait même les premières feuilles de certains individus dont la croissance, très ralentie, ne permit pas d'en récolter les graines; l'expérience fut continuée en 1908 avec les graines des plantes les moins anormales, au nombre de 8.

Les cultures de troisième génération ont donné :

Plantes de 1907.	Lots de 1908.	Graines semées.	Plantes levées.	Plantes crispées.
114-1	501	30	27	7
114-2	502	30	24	10
114-3	503	30	25	0
114-4	504	120	100	72
	505	7	3	1
114-5	506	30	25	5
114-6	507	60	32	12
114-7	508	30	20	6
114-8	509	30	17	3
	Total........	367	273	116

Les cultures de 4e génération (1909) comprenant la descendance des plantes 114-2, 114-4 et 114-6 donnèrent peu de plantes; la levée fut mauvaise et les plantes à feuilles crispées ne purent mûrir leurs graines. Les semailles de 1910 furent faites avec des graines récoltées en 1908; pour 113 graines semées, j'ai obtenu seulement 33 pieds dont 8 anormaux; plusieurs ont donné des épis mûrs qui ont fourni les graines des semis de 1911.

---

[1] C. R. Ac. des Sciences, Paris, le 11 avril 1911, t. CLII, p. 1109-1111.

Il en résulte que la variation nouvelle de *Maïs à feuilles crispées* a une tendance héréditaire très accusée, mais il sera difficile d'en obtenir une race fixée à cause de la stérilité ou de la mort précoce des plantes qui présentent l'anomalie à un degré très apparent.

⁂

En résumé, mes cultures de ces dernières années de formes nouvelles ou anormales de Maïs confirment et complètent les résultats que j'ai publiés en 1907. Les observations de M. Griffon, comme je l'ai montré, et mes études nouvelles justifient la conclusion de mon Mémoire, à savoir que les « traumatismes sont un facteur très important de l'évolution végétale », mais il faut en examiner les effets avec un soin méticuleux. Je suis convaincu que je suis loin d'avoir mis en évidence toutes les formes nouvelles héréditaires, qu'on peut, par leur emploi, faire apparaître dans le *Zea Mays pensylvanica* Bonafous, et, à plus forte raison, dans les autres formes connues du Maïs.

Cette communication donne lieu à une discussion à laquelle prennent part MM. Griffon et P. Becquerel.

M. Dangeard fait la communication ci-dessous :

Un nouveau genre d'Algues;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

L'Algue que je vais décrire ici s'est développée abondamment dans un flacon contenant de l'eau de mer à laquelle j'avais ajouté quelques gouttes d'un bouillon de morue : la culture était sensiblement pure.

En examinant une parcelle du dépôt vert qui s'était formé au fond du vase, je fus assez surpris de voir que cette Algue ressemblait par sa forme à une Levûre et qu'elle se multipliait par bourgeonnement; c'est ce caractère qui m'a décidé à étudier cet organisme en détail.

La cellule a une forme ovale : son grand diamètre est de 9 et 10 μ : sa largeur est de 5 à 6 μ : elle contient un chromatophore pariétal muni d'un pyrénoïde (I) : dans le cytoplasme incolore se trouve un noyau nucléolé à structure ordinaire.

Par sa forme, cette Algue ressemble un peu au *Coccomyxa lacustris* Chodat[1] : mais elle en diffère par l'existence d'un pyrénoïde, son développement dans l'eau de mer et son mode de multiplication.

La membrane présente des caractères particuliers : elle se colore en bleu directement par l'action de l'iode, comme si elle était formée d'amidon : ce bleuissement direct de la membrane cellulaire par l'iode est un phénomène assez rare pour qu'il mérite d'être signalé ici.

La multiplication est très rapide : la cellule, à son extrémité amincie s'allonge et forme un bourgeon dont le diamètre varie du tiers au deux tiers de celui de la cellule-mère : pendant ce temps, le chloroleucite s'est étendu dans le bourgeon, après avoir divisé son pyrénoïde : le noyau s'est également divisé et une des moitiés est passée dans le bourgeon : celui-ci a donc maintenant la même structure que la cellule-mère (II et III).

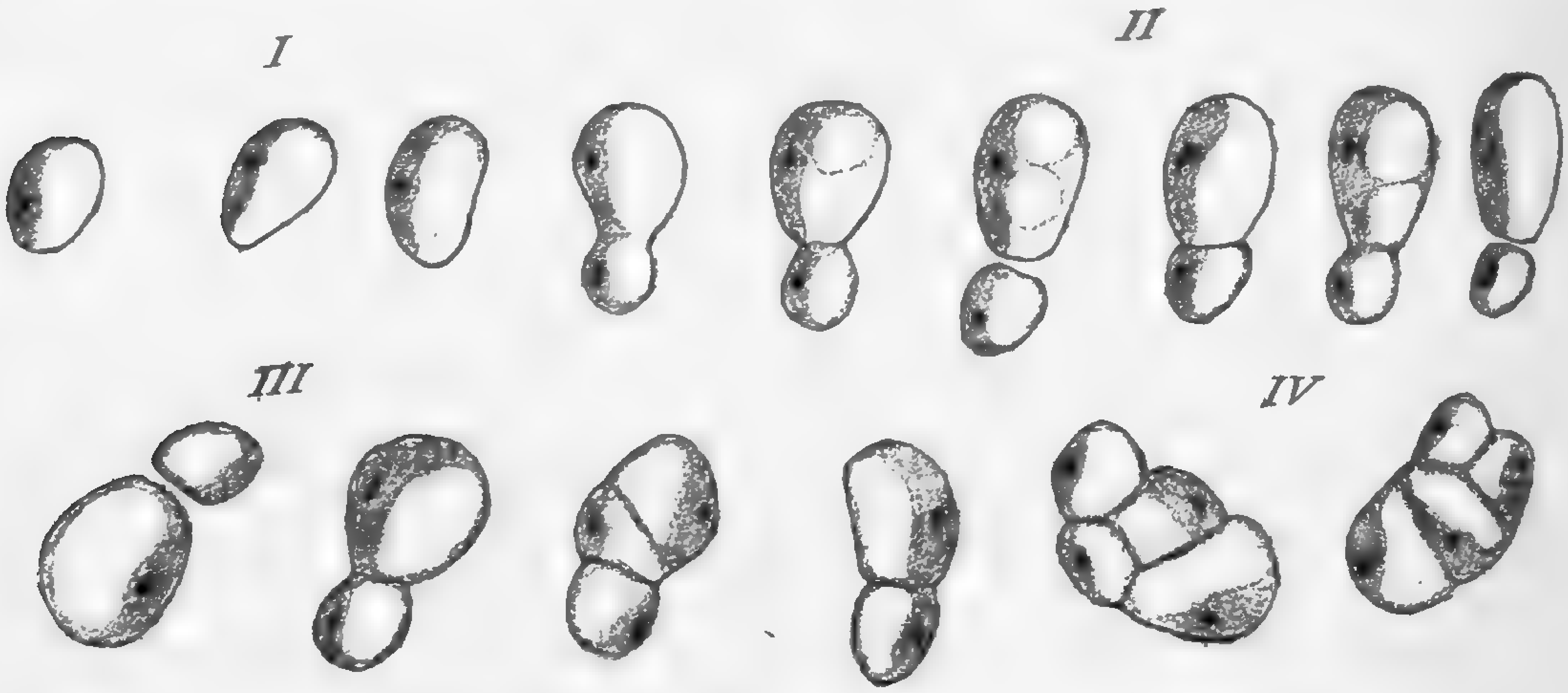


Fig. 1. — *Heterogonium salinum.* — Structure et développement.

Au niveau de l'étranglement qui est moins prononcé que dans la plupart des Levûres, une cloison double se forme perpendiculairement à l'axe : par séparation progressive et décollement des deux parties de cette cloison, le bourgeon se détache peu à peu de la cellule-mère.

Il est assez rare qu'un nouveau bourgeon apparaisse avant que le premier se soit détaché; on trouve cependant parfois une chaînette de trois ou quatre éléments.

---

[1] Chodat, *Sur le polymorphisme des Algues*. Genève, 1909.

J'ai suivi le développement de cette Algue pendant plusieurs mois, sans rencontrer d'autre mode de développement : lorsque la multiplication se ralentit, la cellule-mère grossit parfois et s'arrondit en sphère : son bourgeon peut se montrer également sphérique

Une autre particularité plus curieuse est celle-ci : il arrive parfois que la direction des cloisonnements change et que les cellules restent groupées en petites colonies de trois ou quatre cellules qui affectent alors l'aspect d'un *Pleurococcus*[1] : les cellules en division sont même parfois à ce moment sensiblement égales (IV). Mais il est facile de s'assurer qu'il s'agit là d'une anomalie et que le mode de multiplication normal est le bourgeonnement.

Cette Algue est assez résistante vis-à-vis du milieu : ainsi elle continue à bourgeonner dans un liquide constitué par moitié d'eau de mer et de liquide de Knop : la diminution de la salure semblait avoir provoqué une diminution de la taille des cellules.

La membrane possède des propriétés spéciales qui explique peut-être sa résistance aux diverses concentrations du milieu : les cellules traitées par l'alcool n'abandonnent leur chlorophylle qu'au bout de plusieurs jours : d'un autre côté, les réactifs colorants pénètrent difficilement.

En résumé, nous avons là un nouveau type d'une Algue probablement voisine des *Stichococcus* : mais tandis que chez les *Stichococcus* et les *Ulothorix*, la division cellulaire est égale, ici cette division est un bourgeonnement; nous ferons remarquer également que le *Stichococcus baccillaris* n'a jamais présenté dans nos cultures trace de pyrénoïde, ce qui confirme l'opinion de Chodat; l'Algue que nous décrivons ici en possède toujours un très net; il s'agit enfin d'un organisme marin qu'il sera intéressant de rechercher dans le plancton.

Je propose pour cette Algue le nom de *Heterogonium salinum*.

M. Lutz donne lecture de la Notice ci-après :

---

[1] Chodat, *loc.*, *cit.* p. 62.

Vie et Travaux de l'Abbé d'Audibert de Ramatuelle, Botaniste provençal (1750-1794);

PAR MM. HIPPOLYTE DUVAL ET ALFRED REYNIER.

Dans le tome I, pages 118-123, paru en 1819, du Recueil des Mémoires de la Société des Amis des Sciences, des Lettres, de l'Agriculture et des Arts, d'Aix-en-Provence, figure une *Notice historique sur l'abbé de Ramatuelle* par Boyer de Fonscolombe[1]. Mais, outre que ledit Recueil est fort peu connu des botanistes du XX^e^ siècle, il manque à cette *Notice* un certain nombre de documents qu'il convient de mettre en relief pour rendre un hommage plus complet à l'abbé phytographe. Dans ce but, nous emprunterons à Boyer de Fonscolombe les détails historiques qu'il a fait connaître et les réunirons à nos propres recherches biographiques ainsi qu'à diverses appréciations autorisées sur la valeur des écrits de de Ramatuelle.

I. — Dans la maison voisine de celle où, à Aix, Adanson avait vu le jour, au centre de la ligne orientale de l'actuelle « rue d'Adanson », naquit, le 16 mai 1750, THOMAS-ALBIN-JOSEPH D'AUDIBERT DE RAMATUELLE, notre futur botaniste. Il était de trois ans moins âgé que son frère François-Auguste-Désiré, depuis 1767 jusqu'à la Révolution conseiller au parlement, puis, sous le Consulat et l'Empire, secrétaire général de la Banque de France à Paris, où il mourut[2]. Un autre frère, cadet de Thomas-Albin-Joseph, portait les prénoms de Joseph-Cyprien-Hippolyte; officier de marine et contre-amiral honoraire sous la Restauration, il écrivit un *Cours élémentaire de Tactique navale*, in-4°, an X, Baudouin à Paris. Les trois frères furent de dignes descendants d'une vieille famille aixoise dont le *Dictionnaire de la Noblesse*, par de la Chenaye-Desbois et Badier, contient la généalogie sommaire. M. Le Bret, intendant du roi en Provence, avait maintenu, par jugement de 1705, la famille d'Audibert[1] dans ses droits à l'anoblissement qui remontait à 1529 : les 1° Raymond, 2° Charles, 3° Nicolas, 4° François, 5° François-Félix, 6° Henri, 7° François, 8° Joseph-Jacques (père de Thomas-Albin-Joseph) ayant tous suivi le droit chemin de l'honneur.

---

[1] Emmanuel-Honoré-Hippolyte Boyer de Fonscolombe (1744-1819), amateur aixois des sciences naturelles, fut amené à écrire cette *Notice* parce qu'il avait fréquenté assez longtemps de Ramatuelle : « Je regardai, dit-il, comme une grande faveur de partager ses excursions, je cherchai à profiter de ses leçons et j'éprouvai bientôt qu'à ses vastes connaissances en botanique se joignaient les plus aimables qualités. Une âme sensible, un cœur dévoué à l'amitié, un esprit vif, une conversation pleine d'intérêt, toute la franchise provençale réunie à l'excellent ton de la capitale, rendaient sa société très attrayante. Tous ceux qui le connurent avec quelque intimité lui conservèrent le plus inviolable attachement. »

[2] Cf. ROUX-ALPHÉRAN, *Les Rues d'Aix*, t. I, p. 354. — C'est à tort que le *Mémoire sur les Végétaux exotiques qui peuvent être naturalisés dans les départements méridionaux de la France*, par Gouffé de la Cour, extrait des Mémoires de l'Académie de Marseille, année 1815, p. 45, prétend : « M. Audibert de Ramatuelle, propriétaire de la terre de Ramatuelle près

« Thomas-Albin-Joseph fut destiné, dès sa jeunesse, à l'état ecclésiastique. Après ses premières études il entra au séminaire de Saint-Sulpice à Paris. Sa théologie achevée, il se consacra au ministère des autels et aux exercices de charité et voulut s'aggréger à la congrégation des prêtres qui desservait la paroisse de Saint-Sulpice. Tout entier à ses devoirs, plein de zèle pour ses fonctions, il ne connut d'autre délassement que l'étude des sciences naturelles. La botanique surtout fut l'objet de ses prédilections. Le Jardin des Plantes, qui rassemble les végétaux des quatre parties du monde; les environs de Paris, où la culture laisse encore quelque place aux productions spontanées; les ressources multipliées qu'il trouvait dans les lumières des naturalistes de cette capitale, qui furent ses amis : tant de facilités contribuèrent à nourrir ce goût qui, dans un caractère ardent, devint bientôt irrésistible. En effet, de Ramatuelle, connu de tous les botanistes, lié avec Thouin, Bosc, l'abbé Nolin, Gérard, intime ami des Jussieu, de Lamarck, jouissait de toute leur estime; ils se firent un plaisir de lui communiquer leurs lumières et de lui faire part de leurs connaissances. Quoique l'amour des plantes et leur étude occupassent une grande partie de ses moments de loisir, il n'était étranger ni aux autres branches de l'histoire naturelle, ni même à la physique, et l'on a pu en juger par plusieurs dissertations sur les fossiles, sur les effets du baromètre et sur d'autres questions d'hydrostatique

---

de Saint-Tropez, frère du savant botaniste, est auteur d'une *Nouvelle Méthode pour connaître les plantes d'après les bourgeons*. C'est lui qui le premier nous a appris à distinguer les plantes exotiques des pays chauds qui peuvent croître en pleine terre ». Bien certainement, le de Ramatuelle auteur de la *Méthode* ne fut point François-Augustin-Désiré ; ce travail, comme on le verra tout à l'heure, est l'œuvre de Thomas-Albin-Joseph, le « savant botaniste ».

[1] « D'Audibert » fut le nom familial depuis 1529 jusqu'à 1689, année où, la terre de Ramatuelle ayant été acquise par Henri d'Audibert, les membres de la famille purent signer : « d'Audibert de Ramatuelle ». Quelques auteurs cacographient diversement : « Ramatuelle » sans particule nobiliaire; ou « de Ramatuel », « Ramatuel »; ou « Ramathuel », « de Ramathuel ». De Humbold fut de même répréhensible quand il écrivit « *Ramatuela* » comme nom du genre dédié au botaniste provençal; il faut rectifier par *Ramatuella*, la localité varoise près de Saint-Tropez n'ayant jamais eu pour vocable que Ramatuelle, par deux *l*.

dont il s'était occupé, qu'il envoya à l'Académie des Sciences. L'opinion qu'il avait donnée de ses talents était si favorable, qu'on voulut l'engager à faire partie comme naturaliste de l'expédition de La Peyrouse; il s'y refusa et ce fut à peu près[1] à cette époque, que, cédant au désir de sa famille et pourvu d'un canonicat à Aix, il vint se fixer dans sa patrie.

« Les divers climats que réunit la Provence et l'ample moisson de végétaux rares et curieux qu'elle offre, ouvrirent un vaste champ à l'abbé de Ramatuelle. Nos campagnes, les montagnes de la Sainte-Baume, de Sainte-Victoire et des Maures, les côtes de la Méditerranée, ne recélèrent pas longtemps à ses yeux leurs productions intéressantes.

« Il s'occupait alors principalement d'une nouvelle méthode qui aurait servi à faire reconnaître les arbres et les arbustes dans toutes les saisons, sans qu'on fût obligé d'examiner leurs fleurs et les organes de la fructification. Pour revoir et comparer entre eux à loisir les caractères d'un grand nombre d'arbres et d'arbustes étrangers qui n'étaient point encore naturalisés en Provence et qu'il n'avait, pour ainsi dire, qu'entrevus à Paris, de Ramatuelle résolut d'en former une pépinière pour son usage. Un magistrat aussi recommandable par son intégrité que par son goût éclairé pour les sciences et les arts, possesseur d'un beau domaine rural à peu de distance de la ville[2], M. de Beauval, mit obligeamment et sans frais à la disposition du botaniste un local spacieux, arrosable et bien abrité, sur un fonds d'excellente qualité, où, en peu d'années, l'abbé eut la satisfaction de rassembler et de voir croître sous ses yeux la plupart des végétaux exotiques qui devaient l'aider à perfectionner et à compléter sa nouvelle méthode.

« Ce travail était fort avancé, lorsque les orages révolutionnaires éclatèrent de toutes parts. Attaché à ses devoirs, de Ramatuelle ne balança pas un instant; ferme dans ses principes religieux, aucune considération n'aurait pu l'ébranler; il préféra une vie obscure et persécutée à la honte d'y manquer. Obligé d'errer pour fuir les dangers qui menaçaient sans cesse tout homme de bien, il chercha enfin un asile à Paris, espérant être ignoré dans cette grande cité. Il comptait aussi y mettre la main à son ouvrage; mais, toujours attaché à ses fonctions et se faisant une obligation de les exercer en secret, il fut découvert, arrêté avec son frère et renfermé dans la même prison, à La Force. Il sut bientôt qu'il était désigné nommément comme une des victimes; son courage était inébranlable et son dévouement entier; mais il crut devoir chercher à sauver sa vie et épargner un crime de plus à ses persécuteurs. Les mesures qu'il prit, malheureusement mal combinées, causèrent sa mort. Il se précipita, en voulant s'échapper par les toits de la prison, et mourut peu de jours après, le 8 messidor de l'an II [26 juin 1794; il n'avait que quarante-quatre ans], des suites de sa chute, dans un hôpital où l'on portait les malades des maisons de détention. Un mois après, la mort de Robespierre l'aurait peut-être sauvé et nous aurait conservé cet homme estimable.

---

[1] La Pérouse étant parti en 1786 pour son voyage de circumnavigation, on doit admettre, d'après l'expression : « ce fut *à peu près* à cette époque », que l'abbé de Ramatuelle vint se fixer à Aix *vers* 1785. Puisqu'il retourna à Paris en 1791, le laps de temps passé dans les Bouches-du-Rhône, le Var, etc., à herboriser, à cultiver et à étudier les végétaux exotiques ne fut guère que de cinq à six ans. Un plus long séjour en Provence aurait permis, comme le pronostiquait Boyer de Fonscolombe, de croire que l'abbé « eût remplacé un jour les Tournefort, les Plumier, les Garidel, les Adanson, les Gérard, les Aublet dont les noms seront toujours chers aux amateurs de botanique et à tous les Provençaux ».

[2] Boyer de Fonscolombe ne l'explique pas, mais les Aixois le devinent : ce domaine, bordant la route de Marseille, était sis au quartier de Pont-de-l'Arc, sur la rive droite de la rivière. Peut-être pourrait-on retrouver encore aujourd'hui, à La Beauvalle (nom actuel de la propriété), quelques arbres exotiques ayant survécu à la pépinière en question.

« Je dois à son attachement et à la générosité de sa famille la possession de son herbier[1] qui est très riche en plantes indigènes et exotiques. Ses papiers les plus intéressants, on a lieu de le penser, avaient été portés par lui à Paris, où ils ont été perdus sans retour[2] ». (Boyer de Fonscolombe, *op. cit.*)

II. — Telle fut, dans ses épisodes, la vie du naturaliste dont nous allons faire connaître, à titre de document provençal, l'échange de lettres qui eut lieu entre lui et Louis Gérard, auteur du *Flora Galloprovincialis* :

Aix [*sans date; une des années précédant 1789*].

A Monsieur Gérard, docteur en médecine à Cotignac.

Sur le point, Monsieur, de me charger d'un travail sur les arbres et plantes ligneuses de la France tant indigènes qu'exotiques, je trouve dans mon catalogue, parmi les plantes que j'ai à décrire et que je ne connais pas même en herbier, l'*Arbutus alpina*. L. Après avoir réfléchi longtemps sur les moyens de me procurer un échantillon de cet arbuste, j'ai cru, Monsieur, devoir m'adresser à vous. Les politesses que j'ai reçues de vous m'ont fait espérer que vous voudrez bien m'accorder cette grâce. Cependant, comme il est possible que vous n'ayez dans votre herbier qu'un échantillon, je vous prierai, alors, de me le prêter pour deux ou trois jours, m'engageant à vous le renvoyer par la voie que vous voudrez bien m'indiquer. Si, au contraire, vous avez plusieurs échantillons, je vous prierai de me choisir celui qui, garni de fleurs, aurait encore au sommet des rameaux des feuilles non développées. Je pourrais ensuite vous le renvoyer, si vous le désirez. Absolument parlant, une feuille adulte, un sommet des rameaux garnis de feuilles non développées sortant récemment de leurs bourgeons, et quelques fleurs, le tout inséré dans une lettre, avec des observations si les fleurs sortent des bourgeons mixtes, si elles sont axillaires ou terminales, si les feuilles sont persistantes pendant l'hiver, si les bourgeons sont écailleux, etc., pourraient me suffire; mais je n'ai pas besoin de vous dire combien la vue de l'objet entier serait préférable à toute description.

---

[1] L'herbier de de Ramatuelle fut loin d'être conservé intact. Le donataire étant mort en 1819, une partie des exsiccata passa aux mains d'un de ses fils (Casimir Boyer de Fonscolombe) auteur du *Calendrier de Faune et de Flore*; une autre portion fut probablement donnée à Robineau de Beaulieu, botaniste aixois distingué; quelques bribes existent enfin dans l'herbier d'Achintre, ce dernier les ayant trouvées en mélange avec les plantes colligées par Amédée de Fonvert; quelques bribes aussi dans l'herbier de de Saporta.

[2] La disparition de ces papiers est fort regrettable. Dans son *Tableau du Règne végétal*, Ventenat, parlant de la mort de l'abbé comme d'une grande perte pour les sciences, faisait des vœux pour que « les dépositaires de ses manuscrits ne tardent pas à les publier ». Hélas! s'il y a eu des dépositaires, ils n'ont rien livré à l'impression; ces manuscrits sont anéantis, ainsi que le déplore Boyer de Fonscolombe.

A l'échantillon demandé, voudriez-vous me faire la grâce d'ajouter un échantillon en fleur de *Daphne Thymelæa*, que vous avez en abondance sur la montagne de N.-D. de Cotignac?

Agréez les assurances d'attachement et de considération avec lesquels j'ai l'honneur d'être, Monsieur, votre très humble et très obéissant serviteur,

L'ABBÉ DE RAMATUELLE.

Cette lettre est conservée parmi les papiers de Gérard, au dépôt de Draguignan. Copie nous en a été communiquée par M. Poupé, bibliothécaire municipal, que nous remercions de sa grande obligeance. La même occasion nous permet d'exprimer aussi notre gratitude à M. Mireur, archiviste départemental, ainsi qu'à notre ami M. Émile Jahandiez, de Carqueiranne (Var), ce dernier s'étant entremis, avec une serviabilité peu commune, afin de faire revivre la figure d'un botaniste appartenant, tout aussi bien, un peu au Var[1]. — Voici la réponse de Gérard :

Cotignac, 11 février.

J'étois absent, Monsieur, lorsque je reçus la lettre que vous me fites l'honneur de m'écrire. A mon arrivée, j'ai fouillé mon herbier sans y trouver l'*Arbutus alpina* que je suis fâché de ne pouvoir vous offrir. Je m'en dédommage en recourant au *Daphne Thymelæa* dont vous trouverés sous ce pli un double exemplaire mâle et femelle.

---

[1] Sans avoir été, comme son frère aîné François-Auguste-Désiré, seigneur de la terre varoise acquise par ses aïeux, notre botaniste herborisa, plein du feu sacré, dans les Maures, après Gérard (celui-ci, en 1757, avait exploré le territoire de Ramatuelle où le *Flore Galloprovincialis* mentionne quelques plantes). Ecclésiastiquement, l'abbé-chanoine d'Aix appartint aussi au Var, puisqu'il fut honoré, en 1788, du titre de « vicaire général » du diocèse par l'évêque Emmanuel de Bausset, ainsi que nous l'a appris M. Jahandiez, à la suite de recherches faites dans l'ouvrage *Les Évêques de Fréjus* par l'abbé Espitalier.

Je souhaiterois, Monsieur, que l'ouvrage vrayment utile dont vous m'annoncés le plan fut bientôt mis au jour. Je vois que la plupart de ceux qui traitent de l'économie des plantes, sans en excepter ceux qui trouveroient dans la capitale des renseignements positifs, vacillent sur les especes parce qu'ils n'ont point les connoissances necessaires. Vous ne serés point dans ce cas; aussi pourrés-vous vous flatter de donner des instructions précises, parce que rien ne vous manquera de part et d'autre.

Agrées, Monsieur, les sentiments respectueux qui m'attachent à vous et avec lesquels j'ay l'honneur d'être

Votre très humble et très obéissant serviteur, GÉRARD.

Le texte de cette réponse est reproduit d'après un autographe formant partie des *Documents relatifs à plusieurs Botanistes provençaux herborisant dans la première moitié du XIX^e^ siècle*, par Alfred Reynier, 1894-1896, Revue Horticole et Botanique des Bouches-du-Rhône.

III. — Se rattachant au *Daphne Thymelæa* dont il est question dans les deux lettres ci-dessus, la publication d'un brouillon (à peu près mis au net) de l'abbé de Ramatuelle sera, espérons-nous, appréciée par les investigateurs de l'état précis des connaissances phytologiques à la fin du XVIII^e^ siècle. Ledit autographe provient de pièces documentaires rares collectionnées par feu Joube, professeur d'hydrographie à Marseille, qui en fit gracieusement cadeau à l'un de nous.

Les botanistes, jusqu'à ce jour [1] n'ont fait mention du *Daphne Tartonraira*, du *Daphne Thymelæa* et de la *Passerina hirsuta* que comme des plantes portant des fleurs hermaphrodites. Ils auraient été sans doute plus fondés dans leurs assertions s'ils avaient prétendu que ces plantes

---

[1] Par sa portion de phrase « *jusqu'à ce jour* », de Ramatuelle n'a pas prétendu, croyons-nous, avoir fait le premier l'observation de l'absence de pieds uniquement munis de fleurs hermaphrodites chez les *Daphne* et *Passerina* provençaux, puisqu'il avoue avoir reçu de Gérard des échantillons de *Daphne Thymelæa* distingués par le médecin de Cotignac comme étant les uns mâles, les autres femelles. Notre botaniste aixois a dû vouloir dire que les floristes n'avaient généralement pas signalé, naguère, la fréquente diœcie des espèces de ces genres. Il eût pu, il est vrai, ajouter que Lamarck mentionne ceci dans le t. 3, paru en 1789, de l'*Encyclopédie Méthodique* : « M. Olivier prétend que le *Daphne Tarton-raira* est dioïque. » (Guillaume-Antoine-Olivier, natif de Toulon, où croît le Tartonraire, aurait donc la priorité pour s'être aperçu de la diœcie de cette plante.)

Gérard et de Ramatuelle — nous ne leur ferons pas le reproche d'un manque d'acuité visuelle, très excusable quand on n'est point monographe minutieux — ont-ils observé d'une manière suffisante la sexualité des fleurs des Thyméléacées? Gérard, c'est certain, ne se douta nullement que, sur les pieds de *Daphne Thymelæa*, crus par lui tout à fait femelles, il y a d'ordinaire quelques fleurs hermaphrodites, mélange classant dès lors cette espèce parmi les polygames. Mais de Ramatuelle et, avant lui, Desfontaines soutiennent qu'il existe, chez le *Passerina hirsuta*, des individus où se rencontrent des fleurs mâles et des fleurs étaient dioïques par l'avortement d'un des deux sexes de la fleur.

Le *Daphne Thymelæa* que nous avons reçu de M. Gérard, connu par son ouvrage sur les plantes de la Provence, était dioïque.

Nous avons parcouru, dans les champs de Marseille près des bords de la mer, un très grand espace de terrain dans lequel la *Passerina hirsuta* était très nombreuse. Tous les individus que nous avons examinés étaient dioïques. Les plantes femelles ne nous ont jamais présenté aucune fleur qui portât des étamines; mais nous avons quelquefois remarqué, sur les individus mâles, un bien petit nombre de fleurs qui étaient tantôt femelles, tantôt hermaphrodites (ce qui était le plus ordinaire). On sait que les fleurs de la *Passerine velue* viennent par paquets sessiles; quelquefois toutes les fleurs du même paquet, sur les individus mâles, étaient hermaphrodites. Je n'ai pas eu occasion de faire la même observation pour les fleurs seulement femelles, qu'on rencontre assez rarement sur les individus mâles.

A l'égard du *Daphne Tarton-raira*, en général les individus sont dioïques; nous en avons cependant rencontré un individu qui était parfaitement monoïque : de sorte qu'il y avait, sur cet individu, presque autant de fleurs mâles que de fleurs femelles; mais, sur l'espace de près d'une lieue qui était presque tout complanté de *Tarton-raira*, nous n'avons trouvé qu'un seul individu qui fût dans ce cas. Nous n'avons jamais pu observer aucune fleur hermaphrodite; quelques individus femelles portaient, à la vérité, des étamines dans leurs fleurs, mais ces étamines étaient absolument avortées; il est cependant possible que sur quelques individus fort rares il se trouve quelques fleurs hermaphrodites comme dans la *Passerine velue*.

Il nous a été impossible de ne pas remarquer, parmi le très grand

« hermaphrodites »; ont-ils été plus heureux, dans leurs observations, que notre ami le professeur Gerber, écrivant : « Meissner, *Prodrome* de de Candolle, donne *Passerina hirsuta* comme polygame; cependant, sur les nombreux échantillons que nous avons examinés, il nous a été impossible de constater la présence d'une seule fleur hermaphrodite »? N'ont-ils pas plutôt pris pour réellement hermaphrodites des fleurs qui morphologiquement le paraissent, mais sont physiologiquement unisexuées?

De Ramatuelle n'avait pas vu, chez le Tartonraire, ce que M. Gerber a si bien observé : « quelques fleurs mâles, rares en vérité, où le pistil se développe un peu, mais reste toujours plus petit que dans les fleurs femelles; l'ovule de ces fleurs ne se développant pas en graine ». Si notre abbé les avait aperçues, n'aurait-il pas dit que c'étaient des fleurs hermaphrodites, tout comme a interprété sans doute la chose Meissner, en inscrivant le Tartonraire au nombre des espèces polygames? Par contre, de Ramatuelle affirme avoir mis la main sur « un pied » de ce même *Daphne Tarton-raira* : « parfaitement monoïque »!

Cf., à propos de ce chapitre critique — où l'Aixois sagace comprit que les espèces provençales de *Daphne* et de *Passerina* étaient sujettes à l' « avortement » d'un des deux sexes de la fleur — le savant Mémoire de M. Gerber : *Recherches morphologiques, anatomiques, systématiques et tératologiques sur les Giardia [Thymelæa] des environs de Marseille*, Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique, Paris, 1900, t. XXXIII.

nombre d'individus de *Daphne Tarton-raira* et de *Passerina hirsuta* que nous avons observés, que les individus mâles étaient beaucoup plus nombreux que les individus femelles. Cette grande prodigalité de la nature pour la production des individus mâles semble permettre de supposer que la poussière de leurs étamines ne porte pas très loin sa fécondité et que le grand nombre des individus mâles nécessite que les individus femelles ne soient pas trop écartés des individus qui doivent les féconder. Ce qui n'est pas ordinaire dans les plantes dioïques.

Les botanistes ont tous reconnu les très grands rapports qui existent entre les genres des *Thymélées*, des *Passerines* et des *Stellères*. Les parties de la fructification par lesquelles ils diffèrent sont assez peu considérables, leurs habitudes sont presque les mêmes. Un des caractères que je crois n'avoir pas encore été observé et qui rapproche beaucoup les trois genres est le tissu soyeux de leur écorce, tissu que nous croyons très propre à être filé et qui pourrait être employé à des toiles d'une grande finesse. En effet, les fibres de l'écorce nous paraissent le disputer par leur finesse aux fibres du plus beau Lin. Nous avons fait digérer les écorces de la *Passerine* et du *Tarton-raira* dans de l'eau fraîche, renouvelée quotidiennement, pendant plus de quinze jours; nous avons obtenu un dégagement entier de toute la partie séveuse qui agglutine les fibres les unes contre les autres; ce que nous avons vu est plus que suffisant pour nous forcer à croire qu'on pourrait tirer parti de l'écorce de ces plantes. On sait qu'en général les *Thymélées* et les *Passerines* ne viennent que dans des lieux très incultes et dont il est impossible de tirer aucun profit pour l'économie agricole; la culture de ces plantes, qu'on pourrait faire dans ces lieux incultes, permettrait d'en tirer quelque profit.

C'est une chose assez singulière que, parmi le très grand nombre de *Tarton-raira* et de *Passerina hirsuta* qui croissent dans un espace de terrain considérable, on ait de la peine à trouver quelques jeunes individus. Nous avons fait cette observation pour beaucoup de plantes, en nous demandant quelle peut être la cause de ce phénomène. Ne serions-nous pas fondé à dire que vraisemblablement toute la portion de terrain propre à produire ces plantes a fini par être occupée par les individus, devenus adultes, que nous y voyons; ou, peut-être encore, que les semences, trop pesantes pour être portées au loin par le vent, tombent immédiatement au-dessous de la plante mère, ce qui empêche qu'elles ne lèvent.

ABBÉ DE RAMATUELLE.

(*A suivre*).

M. Luizet donne connaissance de la communication ci-dessous de MM. Coste et Soulié et montre des échantillons des plantes qui font l'objet de cette communication.

Plantes nouvelles, rares ou critiques;

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

Depuis une douzaine d'années nous avons fait d'innombrables excursions, non seulement dans les montagnes de l'Aveyron et lieux circonvoisins, mais aussi dans des régions plus éloignées, comme les monts d'Auvergne, les Cévennes, le domaine méditerranéen, et surtout la chaîne des Pyrénées françaises et même espagnoles, dont la flore est loin d'être encore parfaitement connue. Partout nous avons fait des observations précieuses et récolté des végétaux à divers titres fort intéressants. Nous en avons déjà largement distribué plusieurs dans les exsiccata de l'*Association pyrénéenne* que dirige avec tant de zèle notre confrère M. L. Giraudias.

D'un autre côté, d'aimables correspondants nous ont souvent soumis leurs plantes critiques ou confié la détermination de leurs récoltes. Il n'est pas rare que nous ayons rencontré dans leurs envois, à côté d'espèces vulgaires, des exemplaires offrant un vif intérêt. Nous ne pouvons laisser plus longtemps ignorer à nos confrères les principaux résultats de nos herborisations et de celles de nos amis.

Les notes dont nous commençons aujourd'hui la publication n'ont donc d'autre but que de faire connaître aux botanistes qui s'intéressent à ces études, nos observations sur ces plantes diverses, espèces, races, variétés ou hybrides, tantôt rares ou peu connues, tantôt même encore inédites, que nous avons eu l'occasion d'examiner dans ces dernières années.

× **Ranunculus Luizetii** Rouy (*R. parnassifolius* × *pyrenæus* Luizet). — C'est à notre zélé confrère **M. D. Luizet** que revient l'honneur d'avoir le premier reconnu le caractère hybride de cette curieuse Renoncule. Il s'empressa de la signaler à M. Rouy, qui la lui a dédiée et en a publié la description d'abord dans le Bulletin de la Société (ann. 1893, p. 215), puis dans sa *Flore de France* (I, p. 79). D'après M. G. Gautier (*Catalogue des Pyrénées-Orientales*, p. 63), la localité classique de cette plante est « aux premiers lacets du col de Nuria, au fond de la vallée d'Eyne, au contact du granite et des éboulis schisteux. » C'est là, en effet, vers 2500 mètres d'altitude, que notre excellent ami M. Luizet découvrit cette plante et récolta les exemplaires qui furent communiqués à M. Rouy. C'est là aussi que nous l'avons retrouvée nous-mêmes le 25 juillet 1910. Elle y est assez abondante, mais seulement à la limite des deux terrains. Sur les débris schisteux c'est le *Ranunculus parnassifolius* L. qui règne en maître, tandis que les pelouses granitiques qui bordent le sentier sont couvertes du *R. pyrenæus* L.

D'après M. Rouy, le *R. Luizetii* aurait été récolté dès 1845 au val d'Eyne par Massot, qui l'identifia avec le *R. plantagineus* All. Ce dernier n'est, d'après nous, qu'une variété du *R. pyrenæus* reconnaissable à son port plus robuste, ses feuilles plus larges, sa tige généralement pluriflore, ses pédoncules velus ou tomenteux. Nous en avons observé quelques individus parmi des milliers d'autres se rapportant évidemment à la variété *angustifolius* F. Schultz, dont on a eu tort de faire une espèce (*R. angustifolius* D C.), et qui se distingue de sa congénère par le port grêle, les feuilles linéaires ou linéaires-lancéolées, la tige souvent uniflore, les pédoncules glabres. Ajoutons que Grenier et Godron, ignorant pareillement la nature hybride du *R. Luizetii*, l'ont rattaché dans la *Flore de France* (I, p. 28) au *R. parnassifolius* comme variété *angustifolius*, et l'ont indiqué aussi au col de Nourri ou de Nuria.

On ne connaissait jusqu'ici de cette élégante Renonculacée que cette unique localité. Mais notre long séjour à Eyne avec M. Luizet pendant l'été de 1910, employé surtout à la recherche et à l'examen des admirables Saxifrages de cette région, nous a fourni l'occasion d'en découvrir quelques autres. Ainsi nous avons récolté cet hybride, toujours parmi les parents, çà et là sur les crêtes rocheuses entre le val d'Eyne et le val de Llo, et au val de Llo même des deux côtés de la frontière. Ainsi le *R. Luizetii* fait aujourd'hui partie de la flore espagnole, comme de la flore française.

Alyssum spinosum L. dans la région alpine. — Pyrénées-Orientales : Prats-Balaguer, rochers calcaires de Malaza, à 2600 mètres ! — L'*A. spinosum* croît, en France, dans les basses montagnes du domaine méditerranéen, depuis Toulon jusqu'à la frontiere d'Espagne. Il n'y dépasse guère 600 mètres d'altitude. Cependant, dans l'Hérault, sur les escarpements méridionaux du Larzac, du Montagut et des monts de Marcou, il s'aventure jusqu'à 800 mètres, mais sans jamais franchir la ligne du partage des eaux, ni pénétrer dans le bassin de la Garonne. Nous l'avons vainement cherché jusqu'ici sur le territoire aveyronnais.

La découverte de cette espèce sur les crêtes de Malaza, non loin de la frontière espagnole, le 3 septembre 1910, nous a fort surpris, car c'est la première fois, croyons-nous, qu'elle a été rencontrée dans la région alpine. A cette date, elle portait des fleurs et des fruits verts, tandis que c'est en avril-juin qu'on la récolte en cet état dans les basses montagnes.

Cochlearia aragonensis Coste et Soulié. — Le 26 juillet 1908 l'un de nous, herborisant dans les montagnes de l'Aragon, découvrit cette Crucifère dont la détermination nous a longtemps embarrassés. Un premier examen ne nous permit même pas de préciser le genre auquel elle appartient. Mais une étude plus approfondie nous démontra qu'elle devait se rattacher au genre *Cochlearia*, dont elle possède les caractères généraux. Seulement tandis que nos *Cochlearia* vivent habituellement sur les côtes de l'Océan, ou bien, tel le *C. pyrenaica* DC., au bord des ruisseaux et des marais des montagnes, celui-là végétait, au contraire, dans des éboulis calcaires très secs sur les pentes de la Sierra de Guara. Il y était très abondant entre 1 200 et 1 700 mètres d'altitude, mais, à cause de la saison avancée, les moutons l'avaient presque complètement brouté. La Sierra de Guara, dont le point culminant près du village de Nocito atteint 2 070 mètres, forme au nord de Huesca un massif de formation calcaire, étendu et élevé, qu'on peut considérer comme le dernier contrefort méridional des Pyrénées centrales.

De longues recherches dans les livres et les herbiers n'ayant pu nous livrer son état civil, nous avons pris le parti de cultiver cette siliculeuse à Saint-Paul et de la publier comme espèce nouvelle sous le nom de *C. aragonensis*. Sa culture sous un climat si différent de son pays d'origine ne nous a pas donné tous les résultats que nous en attendions. Les rares individus qui ont survécu aux intempéries de l'hiver ont porté, pendant tout le printemps, beaucoup de fleurs, mais pas un seul fruit! En possession toutefois de tous les éléments nécessaires pour une bonne description, nous allons donner la diagnose complète du *C. aragonensis*.

Plante bisannuelle de 20-50 cm., glabre, à racine fibreuse allongée; tiges ascendantes ou dressées, très rameuses dès la base, diffuses, grêles, anguleuses, rougeâtres; feuilles un peu charnues, d'un vert sombre en dessus, généralement rougeâtres en dessous, petites (4-8 mm. de diam.), les radicales et inférieures aussi larges que longues, ovales en cœur, à limbe brusquement contracté en pétiole canaliculé aussi long que lui, entières ou plus souvent munies de chaque côté d'une petite dent calleuse ainsi que le sommet; les supérieures peu nombreuses, oblongues ou lancéolées, entières, sessiles; fleurs petites (5 mm. de diam.), nombreuses, inodores; sépales dressés, égaux à la base, jaunâtres; pétales blancs, tronqués-émarginés, une fois plus longs que le calice; style long de 1 millimètre; grappes fructifères allongées, à pédoncules grêles, dressés, les inférieurs écartés, les supérieurs rapprochés en petits corymbes denses longtemps terminés par des fleurs, tous plus courts ou parfois un peu plus longs que le fruit; silicules petites (4 mm. de long sur 2 de large), elliptiques-lancéolées, atténuées aux deux bouts, à cloison étroite, elliptique; valves mûres très caduques, convexes, marquées d'une nervure dorsale et de veines réticulées; graines peu nombreuses (1-3 dans chaque loge), petites, jaunâtres, ovales, presque lisses.

ARAGON, province de Huesca : éboulis calcaires de la Sierra de Guara, près de Nocito, entre 1 200 et 1 700 mètres. — Avril-juillet.

Ce *Cochlearia* se distingue de tous les autres de France et d'Espagne par un port spécial grêle et diffus; par la couleur rouge foncé des tiges, des rameaux, du dessous des feuilles; par la petitesse des feuilles, des fleurs, des fruits, des graines; par la gracilité, la brièveté, la direction dressée des pédoncules; par les pétales tronqués-émarginés; enfin par la forme des grappes fructifères qui peuvent offrir en même temps dans le bas des silicules mûres très écartées, dans le haut des silicules agglomérées en corymbe dense, et tout à fait au sommet des fleurs blanches en pleine floraison.

×**Cistus Sahucii** (*C. salviæfolius* × *umbellatus*) Coste et Soulié. — Voici une découverte intéressante qui vient encore ajouter aux richesses des Cévennes de l'Hérault et grossir le bagage déjà considérable des Cistinées hybrides. Mais ici l'hybridation s'est produite non plus entre espèces du même genre, mais entre un *Cistus* (*C. salviæfolius* L.) et un *Helianthemum* (*H. umbellatum* Mill.) l'ancien *Cistus umbellatus* L. C'est le premier exemple, croyons-nous, de la production à l'état spontané d'un croisement entre ces deux genres, si nous ne tenons pas compte du *Cistus salviæfolius* × *Helianthemum halimifolium* obtenu jadis artificiellement par M. Bornet.

Notre hybride étant, on peut le dire, exactement intermédiaire entre les parents, parmi lesquels il végète, et dont les caractères sont si tranchés, nous ne saurions mieux faire que de donner ici la diagnose comparative des trois plantes.

Cistus salviæfolius.	*C. Sahucii* [1].	*C. umbellatus.*
Sous-arbrisseau de 30-80 cm., exhalant même sur le sec une odeur balsamique pénétrante, tout couvert de poils étoilés.	Sous-arbrisseau de 30-80 cm., à odeur balsamique sensible mais faible, muni de poils le plus souvent étoilés.	Sous-arbrisseau de 20-40 cm., complètement inodore, glabrescent ou pubescent, mais à poils non étoilés.
Tiges assez robustes rameuses-diffuses.	Tiges faibles, décombantes, très rameuses, lâchement diffuses.	Tiges diffuses ou rapprochées en petit buisson dense.
Feuilles ovales ou elliptiques-oblongues, brusquement rétrécies en court pétiole, à nervures nombreuses et ramifiées.	Feuilles linéaires-lancéolées ou lancéolées, insensiblement atténuées en court pétiole, à nervures peu nombreuses et peu ramifiées.	Feuilles petites, étroites, linéaires ou linéaires-lancéolées, insensiblement atténuées, à la base, à 1-3 nervures non ramifiées.
Fleurs grandes, de 4-5 cm. de diamètre, solitaires ou 2-4 en cyme sur de longs pédoncules axillaires.	Fleurs moyennes, de 3 cm. de diamètre, rarement solitaires, réunies en cymes ou en ombelles irréguliers sur des pédoncules axillaires et terminaux.	Fleurs assez petites, de 2 cm. de diamètre, réunies par 2-9 en 1 ou 2-4 ombelles superposées sur des pédoncules terminaux.
Calice à 5 sépales très inégaux, les extérieurs plus larges ovales en cœur, laissant voir le sommet de la capsule avant sa maturité.	Calice à 4-5 ou très rarement 3 sépales, presque égaux, non en cœur à la base, enveloppant complètement le capsule.	Calice à 3 sépales égaux, non en cœur à la base, enveloppant étroitement la capsule jusqu'à sa maturité.
Pétales tronqués ou émarginés, 1-2 fois plus longs que le calice, blancs sur le vif, mais jaunissant par la dessiccation.	Pétales tronqués ou arrondis au sommet, 3 fois plus longs que le calice, blancs, mais jaunissant légèrement par la dessiccation.	Pétales arrondis au sommet, 3-4 fois plus longs que le calice, d'un beau blanc ne jaunissant pas après la dessiccation.

---

[1] *Cistus Sahucii* Coste et Soulié. — Suffrutex 30-80 cm. altus, odore balsameo leviter sed certissime fragrans, pilis plerumque stellatis indutus. Caules debiles, decumbentes, ramosissimi, laxe diffusi. Folia linearilanceolata, in brevem petiolum sensim attenuata, nervis paucis et parce ramosis. Flores mediocres, 3 cm. diam., raro solitarii, in cymas aut umbellas irregulares pedunculis axillaribus et terminalibus suffultas congesti. Calycis 4-5 (rarissime 3) sepala, basi haud cordata, capsulam omnino involventia. Petala summo truncata aut rotundata, calyce 3-plo

Étamines en nombre indéfini (100 environ), d'un jaune vif orangé.	Étamines nombreuses (50 environ), d'un jaune un peu pâle.	Étamines peu nombreuses (12-25), d'un jaune assez pâle.
Stigmate discoïde, subsessile.	Stigmate en tête plus ou moins discoïde, stipité.	Stigmate en tête nettement stipité.
Capsule aussi large que longue, pentagone-subglobuleuse, tronquée au sommet, coriace, à 5 loges complètes s'ouvrant en 5 valves jusqu'à la base.	Capsule bien plus longue que large, oblongue-acuminée, grêle, non anguleuse, fragile, toujours stérile et caduque de bonne heure.	Capsule plus longue que large, ovoïde-acuminée, renflée, non anguleuse, fragile, à 3 loges incomplètes, s'ouvrant par 5 valves soudées à la base.
Graines nombreuses, presque lisses.	Graines avortées.	Graines peu nombreuses, à tubercules aigus.

Le *C. Sahucii* croît dans l'Hérault aux environs de Saint-Pons, parmi les bruyères sur les pentes méridionales des monts de l'Espinouse, dans deux localités rapprochées, situées l'une au-dessus d'Ardouane, commune de Riols, vers 450 mètres, l'autre entre Prémian et Langlade vers 500 mètres d'altitude. Il y fleurit en mai et juin; sans qu'il soit abondant, il en existe d'assez nombreux buissons disséminés parmi les parents. Cet hybride est à rechercher dans les basses montagnes de l'Aude, des Pyrénées-Orientales, de la Lozère, où les *Cistus salviæfolius* et *Helianthemum umbellatum* végètent abondamment dans des stations identiques.

Nous sommes heureux de dédier notre découverte au savant archéologue M. Sahuc, autrefois notaire à Saint-Pons, aujourd'hui propriétaire et habitant d'Ardouane. M. Sahuc, qui dans nos herborisations nous a maintes fois apporté son précieux concours, cultive avec succès dans ses parterres la plupart des rares Cistinées que nous avons mentionnées autour de Saint-Chinian et de Saint-Pons.

Cornus sanguinea L. var. ***Caussinii*** Coste et Soulié [1].

Diffère du type par les caractères suivants : Arbrisseau beaucoup plus robuste, à longs rameaux droits et rougeâtres; feuilles plus grandes,

---

longiora, alba (sicca leviter flavescentia). Stamina numerosa (circa 50) dilute flava. Stigma ± discoideocapitatum. Capsula multo longior quam latior, oblongoacuminata, gracilis, haud angulosa, fragilis, semper sterilis et cito caduca. Semina abortiva.

[1] *Cornus sanguinea* L. var. *Caussinii* Coste et Soulié. — A typo sic differt : Arbuscula multo minus robusta, ramis longis, rectis, rubescen-

tibus; folia majora, late elliptica aut ellipticolanceolata, in petiolum largement elliptiques ou elliptiques-lancéolées, nettement atténuées sur un pétiole bien plus allongé, insensiblement et longuement acuminées, finement pubescentes-blanchâtres et fortement nervées en dessous; cymes corymbiformes plus rameuses, plus fournies; fleurs d'environ 15 jours plus précoces, plus petites, la plupart stériles; fruits plus gros, mais peu nombreux, à peine 4-6 à chaque corymbe.

Marais de la Somme, à Buné-Courcelles et à Dompierre-sur-Authie (*Dr Caussin*). — **Fleurit en juin.**

Dans la variété *Caussinii* les organes de la végétation sont beaucoup plus vigoureux et ceux de la reproduction bien moins développés que dans le type. Ce fait trouve sans doute son explication dans la station de cet arbrisseau dans les lieux très humides. Nous considérons donc ce Cornouiller comme une variété ou race remarquable des marais, et le dédions volontiers à notre confrère M. le Dr Caussin qui l'a découvert le premier dans le département de la Somme. (*A suivre*).

multo longiorem distincte attenuata, sensim et longe acuminata, subtus subtiliter pubescentialbida et grosse nervata; cymæ corymbiformes magis ramosæ, flores numerosiores gerentes; flores (circa 15 diebus) præcociores, minores, plerique steriles; fructus majores, sed pauci, in singulis corymbus vix 4-6.

SÉANCE DU 26 MAI 1911

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée après une observation de M. Paul Becquerel.

Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux

(Suite);[1]

PAR M. LE Dr MAURICE LANGERON.

Les eaux du grand marécage des Fraîches, sur la Garenne, au Nord du sémaphore, entre les plages de Lourtoi et de Portuais, ont une toute autre composition :

Degré total	45 à 49
Degré après ébullition	3 à 6
CO^3Ca	0,43 à 0,66

Si nous remontons la vallée affluente de Portuais, dont les eaux ont sur les Sphaignes une action répulsive si évidente, nous voyons que le ruisseau dont elle forme le lit provient directement du fossé central du marécage de la Garenne. Ce lit est presque entièrement à sec durant la belle saison. L'eau prélevée dans les dépressions herbeuses a la composition suivante :

Degré total	32
Degré après ébullition	5
CO^3Ca	0,278

Dans certaines parties très inclinées du lit, on voit sur les dalles de grès feldspathique des croûtes blanches, épaisses, formées presque exclusivement de carbonate de calcium. Un peu plus bas on trouve même un véritable massif de tuf calcaire, formant cascade au moment des grandes eaux et dont les cavités sont tapissées de belles touffes d'*Eucladium verticillatum*. Au voisinage, les touffes d'*Hypnum Helodes*, *Hypnum stellatum*, sont fortement incrustées de calcaire à la base. Nous trouvons donc, en pleine zone siliceuse, une formation calcaire des mieux caractérisées, et dont la carte géologique ne peut donner aucune indication. En outre, toutes les sources qui se font jour sur la rive gauche de la vallée du Portuais sont, elles aussi, plus ou moins calcaires. Leur degré total varie entre 19 et 24, le degré après ébullition s'éloigne peu du chiffre 8 et leur teneur en CO^3Ca oscille entre 0,07 et 0,16. L'eau du ruisselet qui débouche à la mer, au sortir de la vallée du Portuais, est encore un peu plus riche en CO^3Ca : elle en contient 0,18 à 0,20 pour un degré total de 24 à 26 et un degré après ébullition qui oscille entre 4 et 7, suivant les années. C'est l'apport des eaux très calcaires provenant de la Garenne qui élève son taux de minéralisation.

---

[1] Voir plus haut p. 236 et p. 266.

M. F. Camus a très bien reconnu la cause de cet apport de calcaire, aux dépens du sable coquillier. La vaste et belle plage de Lourtoi est presque toujours entièrement sableuse, sauf après les grandes tempêtes qui découvrent quelquefois une bande de gros galets : comme elle est orientée Nord-Nord-Ouest, le transport du sable par le vent y est très accentué. Il n'y a pas à proprement parler formation de dunes, puisque le rivage est très escarpé, mais le sable est élevé par le vent tout le long de ces escarpements. On voit très bien, du sommet, les rochers saupoudrés par ce sable qui, sur les versants, forme en certains points une couche très épaisse. Le vent le chasse ensuite au-delà de la crête, où il constitue çà et là des monticules, puis il est entraîné vers l'intérieur par le vent du Nord-Ouest et vient se répandre sur la portion de la Garenne qui se trouve dans cette direction. Le même phénomène se produit avec les vents du Nord et du Nord-Est pour la plage du Portuais, mais, celle-ci étant beaucoup moins étendue, l'apport est plus restreint.

Ce sable, constitué surtout par du quartz et du feldspath, renferme beaucoup de débris de coquilles, ce qui lui donne une teneur élevée en CO^3Ca. Voici quelques exemples d'analyses calcimétriques[1] de ces sables :

---

[1] Ces analyses ont été exécutées avec le calcimètre Bernard.

Grève d'Erquy :	passage au tamis de 10 fils au centimètre,	12, 6 p. 100
	passage au tamis de 30 fils au centimètre,	12, 8 p. 100
Grève de Lourtoi		28 p. 100
Grève du Portuais		33, 8 p. 100

Nous avons fait toute une série d'analyses du sable des dunes de Lourtoi, pris à différentes hauteurs. Les progrès de la décalcification par les eaux pluviales se montrent très nettement au fur et à mesure qu'on monte. Voici les chiffres que nous avons relevés :

Partie inférieure des dunes	24	p. 100
Partie moyenne	18,8	—
Partie supérieure.	16,6	—
Partie supérieure (Station du *Pteris aquilina*)	13,4	—
Partie supérieure en face des Fraîches. . .	12,4	—

En certains points des versants, la teneur monte même jusqu'à 38 p. 100.

Dans les Fraîches, la teneur de la terre des parties humides est très élevée comme le témoignent les deux analyses suivantes :

Fond d'une mare asséchée	18,8	p. 100
Terre du bassin supérieur du ruisseau central	49,6	—

Le bassin et le lit du Coche à la Fée ne sont pas moins riches en carbonate de calcium :

Terre de la partie supérieure de la vallée du Coche à la Fée.	22,8	p. 100
Terre du lit du Coche à la Fée.	23,2	—
Tuf du lit du Coche à la Fée.	74,4	—

Par contre, la terre des versants de l'anse du Petit-Port ne renferme pas de traces appréciables de carbonate de calcium.

L'analyse calcimétrique de la terre prélevée entre les racines de plantes réputées calcicoles nous a donné des résultats très variables. Nous prendrons comme types trois plantes fréquentes dans cette région et pour lesquelles on peut exécuter un grand nombre d'analyses. Ce sont le *Chlora perfoliata*, le *Cirsium acaule* et le *Rosa pimpinellifolia*. La première est très généralement considérée comme calcicole préférente; la seconde, dans l'Est de la France, dessine très régulièrement les zones calcaires, en dehors desquelles elle n'existe pas ; la troisième paraît avoir aussi des préférences nettement calciphiles, d'après les remarques que nous avons faites en Bourgogne.

Voici les chiffres que nous avons obtenus avec la terre prise entre les racines de ces trois plantes :

Station du *Chlora perfoliata* dans les Fraîches : 7,2 ; 4,4 ; et 3,4 p. 100 de CO^3Ca.

Station du *Cirsium acaule* : Lourtoi, 4,2 p. 100 ; le Portuais, 24,4 p. 100 ; les Fraîches, 0 à 3 p. 100 ; Caroual (au Sud d'Erquy) 8,4 et 4,4 p. 100.

Station du *Rosa pimpinellifolia* : Lourtoi, dans les dunes des versants, 22,2 ; 14,8 et 11,6 p. 100.

Notons enfin que pour une colonie abondante de *Samolus Valerandi*, dans les Fraîches, nous avons trouvé 13 p. 100 de calcaire. Cette plante, à notre avis, n'est pas seulement halophile, mais aussi un peu calciphile

Selon nous, ces variations considérables, très sensibles surtout pour le *Cirsium acaule*, qui est en même temps la plus calciphile de ces trois plantes, s'expliquent par la décalcification que produisent les eaux de ruissellement. Ces eaux dissolvent le carbonate de calcium des fragments de coquilles et apportent en même temps à ces espèces calcicoles la quantité de calcaire qui leur est nécessaire et qui leur permet de végéter dans le sable siliceux, plus ou moins riche en humus.

C'est là ce qui explique l'échec fréquent de la calcimétrie. appliquée à la terre prise entre les racines des plantes, dans des conditions favorables, en apparence, à la rigoureuse exactitude des résultats. La circulation incessante des eaux météoriques favorise la décomposition rapide des roches superficielles et dissout une partie de leurs éléments ; il ne reste donc souvent entre les racines des plantes, qu'un résidu lavé, dont l'étude chimique ne peut conduire qu'à des erreurs.

Pour essayer de connaître la composition du milieu dans lequel vivent les plantes, il faut donc absolument tenir compte des eaux qui circulent à la surface du sol. L'hydrotimétrie, qui nous révèle une partie de la composition de ces eaux, doit donc prendre place à côté de la calcimétrie, dont elle sera souvent appelée à compléter les données insuffisantes.

La calcimétrie sera surtout en défaut dans des régions telles que celle que nous venons d'étudier, où l'élément calcaire est essentiellement mobile, d'abord parce qu'il est pulvérulent et apporté par le vent, puis parce qu'il est facilement soluble et entraîné par l'eau qui le dissout. En comparant les nombreuses analyses que j'ai effectuées dans le Jura et en Bretagne, je suis arrivé à la conviction que la calcimétrie rend surtout des services dans les régions calcaires. Si, dans une telle région, des plantes calcifuges apparaissent en un point, l'analyse calcimétrique de la terre montre presque toujours la rareté ou l'absence du carbonate de calcium et permet d'expliquer l'apparente anomalie de distribution. Ces résultats concordent toujours avec ceux de l'hydrotimétrie. Il en est tout autrement dans les régions non calcaires : on peut trouver des colonies de plantes calcicoles en des points où la calcimétrie ne révèle que peu ou point de calcaire. Il s'agit alors presque toujours de roches dont la décomposition produit du carbonate de calcium, qui est solubilisé et mobilisé au fur et à mesure de sa production. Dans d'autres cas, le carbonate de calcium est apporté par les eaux météoriques à l'état de dissolution. Dans ces deux circonstances, la perplexité peut être grande, si on se fie uniquement aux données un peu simplistes du calcimètre : au contraire, la pratique de l'hydrotimétrie permettra très souvent de lever les doutes et de dépister l'origine du carbonate de calcium en le décelant dans les eaux superficielles.

Si même on considère que le carbonate de calcium n'exerce point une action répulsive ou toxique, l'hydrotimétrie ne perd pas de son intérêt, bien au contraire. Warming[1], s'appuyant principalement sur les recherches de Weber et de Gräbner, nie, d'une façon à peu près absolue, l'action du carbonate de calcium en lui-même. En effet, Weber[2], puis Gräbner[3], sont arrivés à cultiver dans une eau purement calcaire, des végétaux réputés éminemment calcifuges, par exemple des Sphaignes.

---

[1] Warming and Vahl, *Oecology of plants*, trad. by Groom and Balfour. Oxford, Clarendon Press, in-8° de XI-422 p., 1909.

[2] Weber, *Jahresber. der Männer vom Morgenstern*. Heimatbund an Elb-und Wesermündung, 1900.

[3] Graebner, *Die Heide Norddeutschlands*. Leipzig, in-8° de 332 p., 1 carte, 1901.

Aussi, pour ces auteurs, les eaux calcaires doivent leur action répulsive ou toxique pour certains végétaux non pas au carbonate de calcium mais aux autres sels minéraux ou matériaux solubles divers dont elles sont toujours chargées : c'est pourquoi elles seraient nuisibles aux plantes dites calcifuges, qui demanderaient simplement à vivre dans des sols ou des eaux pauvres en sels minéraux et en substances nutritives. Précisément les eaux non calcaires sont toujours très pauvres en matériaux solubles.

Sans vouloir nier l'intérêt de ces expériences, je dirai qu'elles se trouvent d'accord avec ce que j'ai observé dans la nature. J'ai démontré[1], par mes analyses hydrotimétriques, que les Sphaignes peuvent, dans certains cas, supporter une assez notable quantité de sels de calcium, carbonate ou sulfate. Ainsi, dans le département de la Côte-d'Or, dans la vallée de la Saône, on trouve certaines mares où prospère le *Sphagnum subsecundum* et dont l'eau renferme 0, gr. 07 de carbonate de calcium par litre (degré total, 10 à 11; degré après ébullition, 3 à 5). D'autres mares à Sphaignes de la même région renferment 0 gr. 03 à 0 gr. 005 de $CO^3 Ca$[2]. Les différentes espèces de Sphaignes paraissent d'ailleurs avoir une tolérance très inégale vis-à-vis des eaux calcaires : le *Sph. subsecundum* est le moins calcifuge, le *Sph. cymbifolium* vient ensuite; les autres espèces semblent ne pouvoir supporter la moindre trace de calcaire. Je ne sais sur quelle espèce de Sphaignes ont porté les expériences de Weber et de Graebner, car il m'a été impossible de consulter leurs Mémoires originaux. S'ils se sont adressés au *Sphagnum subsecundum* ou au *S. cymbifolium*, les faits que je viens de relater infirmeraient leurs conclusions. Du reste Weber et Gaebner ne sont pas absolument d'accord quant à l'interprétation de l'action des eaux calcaires. Pour Graebner[3], c'est la concentration de la solution saline qui est nuisible aux Sphaignes, celles-ci ne pouvant croître que dans une eau très faiblement minéralisée, quelle que soit d'ailleurs la nature des sels en dissolution. Pour Weber[1] et, plus récemment, pour Transeau[2], la teneur en matériaux nutritifs importe seule, sans que la concentration en carbonate de calcium puisse exercer une influence.

---

[1] M. LANGERON. *Muscinées de la Côte-d'or* (et *Catalogue* avec la collaboration de H. SULLEROT). Publication de la Revue bourguignonne de l'Enseignement supérieur, in-8° de 172 p., 1 carte en couleurs, 2 plans, 1898; cf. p. 56 et 57.

[2] M. LANGERON, *Supplément au Catalogue des Muscinées de la Côte d'Or.* Revue bourguignonne de l'Enseignement supérieur, X, 1900; cf. p. 8-10.

[3] GRAEBNER, *Studien über die norddeutsche Heide.* Engler's Jahrb., XX, 1895.

Gaebner[3] a proposé toute une classification des associations végétales basée uniquement sur la composition des eaux qui arrosent le sol. Pour lui, les eaux et les sols calcaires seraient simplement plus riches en sels minéraux variés et en matériaux nutritifs. C'est cet excès de minéralisation qui serait nuisible aux plantes dites calcifuges; ces dernières ne pourraient prospérer que sur un sol pauvre, arrosé par des eaux très faiblement minéralisées, Graebner distingue donc trois classes de formations végétales correspondant aux eaux richement minéralisées, pauvrement minéralisées et salées.

Il serait hors de propos de discuter ici la valeur de ces conceptions. Nous ferons seulement remarquer qu'il est peut-être imprudent de nier absolument l'activité chimio-tactique du calcaire. Quelle que soit la forme sous laquelle il agit, sels de calcium ou ions Ca, le calcium joue certainement un rôle considérable dans les phénomènes bio-chimiques, aussi bien dans le règne animal que chez les végétaux. Nous ne pouvons songer même à énumérer les réactions et les tactismes qu'il provoque; un travail d'ensemble serait nécessaire pour résumer les connaissances actuelles sur le rôle biologique de ce métal. Nous croyons exagéré de le considérer simplement comme un aliment normal et banal des végétaux, n'exerçant aucune action positive ou négative sur leur répartition.

Quoi qu'il en soit, l'orientation actuelle de la géographie botanique, du moins en ce qui concerne les phénomènes écologiques, paraît accorder à l'eau une influence décisive sur la répartition des espèces. Les partisans les plus résolus des causes d'ordre physique admettent sans conteste le rôle capital de l'eau en tant qu'élément d'imbibition du sol. A vrai dire, même à ce point de vue, l'action de l'eau peut être entravée ou même inhibée par les propriétés physiques du sol. Nous devons à Schimper[1] la très importante notion des sols physiologiquement secs, qui permet de comprendre pourquoi certaines plantes des terrains humides ou même inondés présentent des caractères xérophytiques si accentués. Les terrains de cette nature peuvent renfermer une quantité d'eau considérable, mais cette eau est inutilisable pour la plante, soit parce que le sol la retient énergiquement, soit par suite de phénomènes osmotiques résultant de la concentration saline. Les végétaux se comportent alors comme s'ils vivaient sur un terrain physiquement sec, c'est-à-dire réellement privé d'eau.

---

[1] Weber, *loco citato*.

[2] Transeau, *The bogs and bog flora of the Huron River valley*. Bot. Gazette, **XL-XLI**, 1905-1906.

[3] Graebner, *Bildung natürlicher Vegetationsformationen in norddeutschen Flachlande*. Archiv. der Brandenburgia, IV, 1898. Naturwiss. Woch., XIII, 1898. Cf. Warming, *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*, 2e deutsche Auflage, Borntraeger, 1902, p. 67 et 80.

Si nous mettons à part les terrains salés, qui forment une catégorie tout à fait particulière, nous remarquons que les terrains physiologiquement secs sont précisément des terrains très pauvres en carbonate de calcium et riches en acides humiques libres. La végétation qui les couvre et qui présente de si curieux phénomènes de xéromorphisme recherche évidemment un milieu à réaction acide ; aussi les ouvrages récents de géographie botanique[2] donnent-ils à ce groupe important de formations le nom d'*oxylophytes*.

J'ai été très heureux de voir adopter ce terme que j'avais proposé dès 1900[3] pour désigner les Muscinées qui fuient les milieux alcalins représentés par les sols calcaires (Muscinées *oxycoles* et Muscinées *alcalinicoles*.) Mais si la notion de la réaction du milieu a fait de grands progrès dans l'esprit des phytogéographes. je ne crois pas qu'on ait tenté de donner une explication scientifique de cette réaction, ni de chercher pourquoi certaines formations xéromorphiques sont toujours calcifuges et se rencontrent toujours sur sol acide. On n'est d'ailleurs guère plus avancé en ce qui concerne la composition des eaux : les auteurs qui traitent de ce facteur écologique s'étendent longuement sur les propriétés physiques de l'eau, mais sont extraordinairement brefs en ce qui concerne ses propriétés chimiques et leurs modifications éventuelles.

---

[1] SCHIMPER, *Pflanzengeographie auf physiologische Grundlage*, 2e édition, Iéna, in-8° de 898 p., 4 cartes, 5 pl., 1908.

[2] WARMING and VAHL, *Oecology of plants*, p. 136 et 193 et bibliographie.

[3] LANGERON (M.), *Rôle des acides humiques dans la dispersion des Muscinées*. Revue bourguignonne de l'Enseignement supérieur, X, n° 2, 1900.

Grâce à l'hydrotimétrie, j'ai pu démontrer qu'un accident local, constitué par la présence d'un massif d'humus acide, pouvait modifier profondément la composition des eaux d'une localité. J'ai donné à ce curieux phénomène édaphique le nom de *décalcification naturelle* des eaux. En effet, le passage d'une eau calcaire à travers une couche de tourbe acide la dépouille entièrement de son carbonate de calcium, en un mot la déminéralise, et cela aussi bien dans la nature que *in vitro*. J'ai pu déceler ainsi l'antagonisme des acides humiques et du carbonate de calcium, montrer que ce dernier est précipité par les humus acides et établir, pour les hydrophytes, une distinction bien nette entre les végétaux simplement aquatiques ou vivant sur humus neutre ou alcalin (indifférents et alcalinicoles) et les végétaux purement oxycoles, qui exigent la tourbe acide ou l'humus acide. J'en avais conclu à l'importance de la réaction du milieu pour la dispersion des végétaux qui ne sont pas chimiquement indifférents; cette réaction qui expliquerait en partie le tactisme négatif ou positif provoqué par le carbonate de calcium.

Je crois que la décalcification naturelle des eaux explique suffisamment pourquoi, sur les sols acides, physiologiquement secs, la végétation à caractère xéromorphique est toujours calcifuge; il ne saurait en être autrement, puisque, même en admettant un apport incessant de calcaire, il y a un déterminisme chimique qui arrête immédiatement son action.

Il est un autre facteur, dont, à mon avis, les phytogéographes n'ont pas tenu un compte suffisant, c'est le limon argileux très fin. Dans un précédent travail[1], j'ai essayé de préciser la nature de ces limons colloïdaux, formés de particules ultra-microscopiques, restant presque indéfiniment en suspension dans l'eau, avec laquelle ils constituent un véritable hydrosol. Je me suis efforcé de déterminer dans quelles conditions ces hydrosols pourraient être coagulés dans la nature. Or l'analyse hydrotimétrique et de nombreuses expériences *in vitro* m'ont démontré que la teneur des eaux courantes en sels de calcium, magnésium et sodium était insuffisante pour produire la floculation ou coagulation de l'argile colloïdale. Les acides humiques, même à doses élevées, sont tout aussi impuissants. Il existe donc, dans des régions très étendues, à sol argileux, des eaux constamment limoneuses, dont l'influence sur la végétation est considérable, surtout en ce qui concerne les Bryophytes. Outre les Sphaignes qui sont, à cet égard, un réactif extrêmement sensible, j'ai cité un certain nombre d'espèces qui supportent très difficilement l'action de l'argile colloïdale. Les marécages à Sphaignes, avec tout le cortège de plantes qui les accompagnent, ne s'installeront jamais dans une région arrosée d'eaux limoneuses, même lorsque les conditions climatiques, hygrométriques et hydrologiques sont très favorables à l'établissement de ces formations. Cet exemple démontre à la fois la prépondérance d'un facteur d'ordre physique sur les conditions chimiques les plus favorables et la nécessité de connaître la composition des eaux pour expliquer des faits de répartition qui paraissent anormaux ou contradictoires.

---

[1] LANGERON (M.), *Note sur le rôle phytostatique et la floculation naturelle des eaux limoneuses*. Bull. Soc. bot. Fr., XLIX, p. XXVII-XXXIX, 1902.

Quelle que soit la conception à laquelle on s'arrête en ce qui concerne l'importance relative des facteurs écologiques, qu'on accorde la prééminence à la constitution chimique du sol et des eaux, comme le veut la majorité de l'école française, ou qu'on place au premier rang, avec les écoles danoise et allemande, l'état physique du sol et son degré d'imbibition, l'eau reste l'élément qui agit le plus puissamment sur la distribution des plantes à la surface du globe. L'étude analytique et expérimentale des eaux stagnantes et courantes devra donc être la base de toute étude vraiment scientifique des phénomènes écologiques.

(*A suivre*).

Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées

(Suite)[1];

PAR M. O. LIGNIER.

Chélidoniées.

Les Chélidoniées constituent parmi les Papavéracées un type d'autant plus intéressant que le fruit du *Chelidonium* a été souvent comparé à celui des Crucifères.

Ainsi qu'on le sait, l'ovaire du *Macleaya cordata* (Willd.) R. Br. est bicarpellé et terminé par deux stigmates presque cylindriques superposés aux carpelles.

Dans cet ovaire encore jeune les deux carpelles sont déjà aplatis (fig. 4, A). Chacun d'eux renferme un très petit faisceau médian, *m*, et, de chaque côté, dans son limbe un réseau vasculaire de cordons très grêles. Dans l'angle de cohérence des carpelles se voit un *gros* faisceau libéro-ligneux, *pp*, auquel correspond un bourrelet placentaire bien développé. Ce faisceau placentaire est *semi-circulaire*, et c'est *sur ses deux bords* que s'insèrent les cordons des quelques ovules distribués en deux lignes. Dans l'ensemble de la section ovarienne ces faisceaux placentaires semblent être *autonomes* non seulement en raison de leur forme, de leur taille et de l'insertion des cordons ovulaires sur leurs deux bords, mais encore parce que de chaque côté d'eux, le parenchyme du limbe ovarien montre un étranglement longitudinal et un début de différenciation qui préparent la rupture ultérieure pour la formation des valves. Cependant *de fines commissures transversales ou obliques traversent cette région et relient les faisceaux placentaires au réseau du limbe carpellaire médian* (c'est-à-dire des valves).

Dans la base du stigmate la structure externe est presque identique à la précédente (fig. 4, B), sauf, bien entendu, que les bourrelets placentaires y sont papilleux et non ovulifères. Toutefois les faisceaux placentaires *commencent à s'y dédoubler* longitudinalement en leurs composants. Ce dédoublement se poursuit en montant dans les stigmates et les quatre composants ainsi libérés se rapprochent des faisceaux médians des carpelles (fig. 4, C et D), pour enfin *se fusionner avec eux* dans le sommet des stigmates (fig. 4, E). Simultanément avec ces transformations les bourrelets papilleux se dédoublent également; leurs moitiés s'étalent ensuite en s'étendant vers les plans carpellaires, de façon à recouvrir finalement toute la surface intérieure du style. Plus haut, l'épiderme papilleux recouvre toute la face ventrale des stigmates et s'étend même un peu vers l'extérieur, montrant ainsi que, malgré la forme cylindrique, ces stigmates ont conservé la trace de la réduction dorsale constatée dans ceux des espèces antérieurement décrites.

---

[1] Voir plus haut, p. 279.

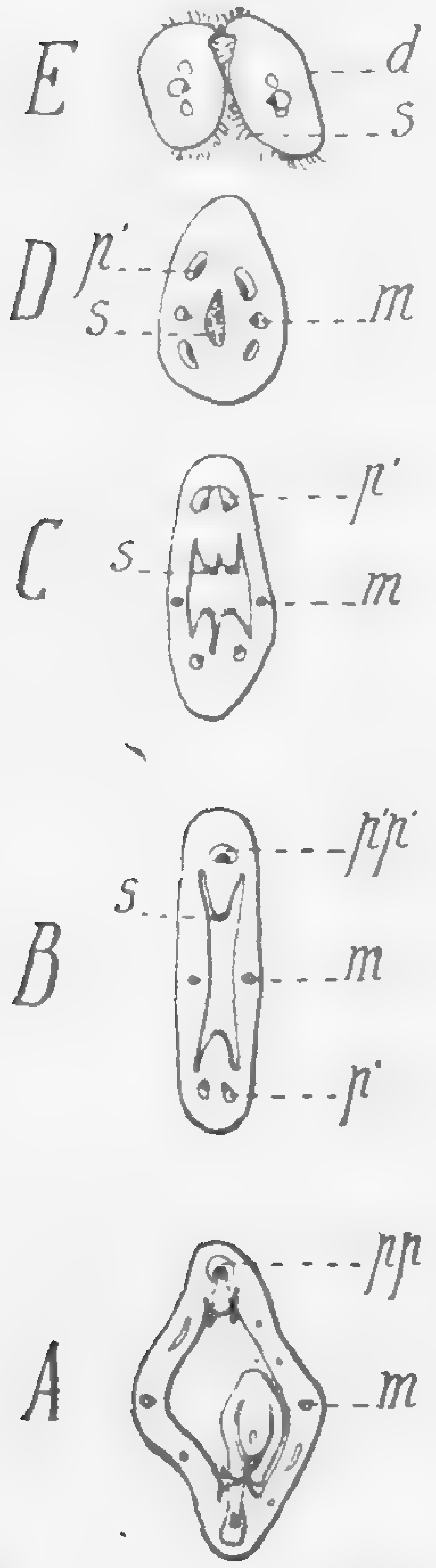


Fig. 4. — Sections transversales d'un ovaire jeune de *Macleaya cordata* : A, au milieu de l'ovaire; B, C, D, à la base, au milieu et au sommet du style; E, au niveau des stigmates, Gr. 13/2. — Mêmes lettres que dans la figure 3; *pp*, faisceaux margino-placentaires formés par la fusion des faisceaux marginaux deux à deux.

En résumé, l'ovaire du *Macleaya cordata* ne renferme que deux carpelles soudés bords à bords et terminés chacun par un stigmate médian. Son organisation générale est semblable à celle des *Platystémonées*. On pourrait même dire qu'elle est celle d'un *Platystigma* dont les placentas seraient *très réduits*, ou celle d'un *Meconella* dont les couples placentaires seraient *fusionnés en un bourrelet unique*, desservi par un *faisceau également unique*. Toutefois, dans cette dernière comparaison, il existe une différence nette en ce qui concerne le lieu d'insertion des cordons libéro-ligneux ovulaires. Chez le *Meconella* en effet ils s'insèrent sur les bords *externes* (les plus rapprochés des marges carpellaires) des faisceaux placentaires encore séparés, tandis que chez le *M. cordata* ils s'insèrent sur leurs bords *internes*, les seuls que leur fusion ait laissé libres (fig. 5).

Il m'eut fallu pouvoir comparer également le *M. cordata* avec le *Romneya* qui lui aussi possède des valves. Malheureusement, je l'ai déjà dit, je n'ai pas eu ce genre à ma disposition.

L'ovaire jeune du *Chelidonium majus* L. et celui du *Ch. laciniatum* Mill. diffèrent à peine de celui du *Macleaya cordata*. Ce n'est que tardivement et grâce à des modifications produites par l'accroissement intercalaire qu'ils arrivent à en différer si notablement. Du reste, il suffit de comparer les sections représentées dans la figure 6 avec celles de la figure 4 pour constater cette extrême ressemblance de l'ovaire dans les deux genres. Les seules différences un peu accusées résident dans un moindre aplatissement général chez les *Chelidonium* et surtout dans *le prolongement vers le bas*, tout le long de la région ovulifère, *du dédoublement qu'offrent les bourrelets stigmatiques*. Encore cette différence ne se fait-elle nullement sentir sur les faisceaux placentaires qui, comme chez le *M. cordata*, sont ici encore intimement *fusionnés en un seul*. De telle sorte qu'il est plus juste de dire que l'unique bourrelet placentaire s'est, chez les *Chelidonium*, dédoublé non pas en raison d'une moindre concrescence des bords des carpelles, mais seulement en raison de la plus grande importance prise par les deux lignes d'insertion des ovules.

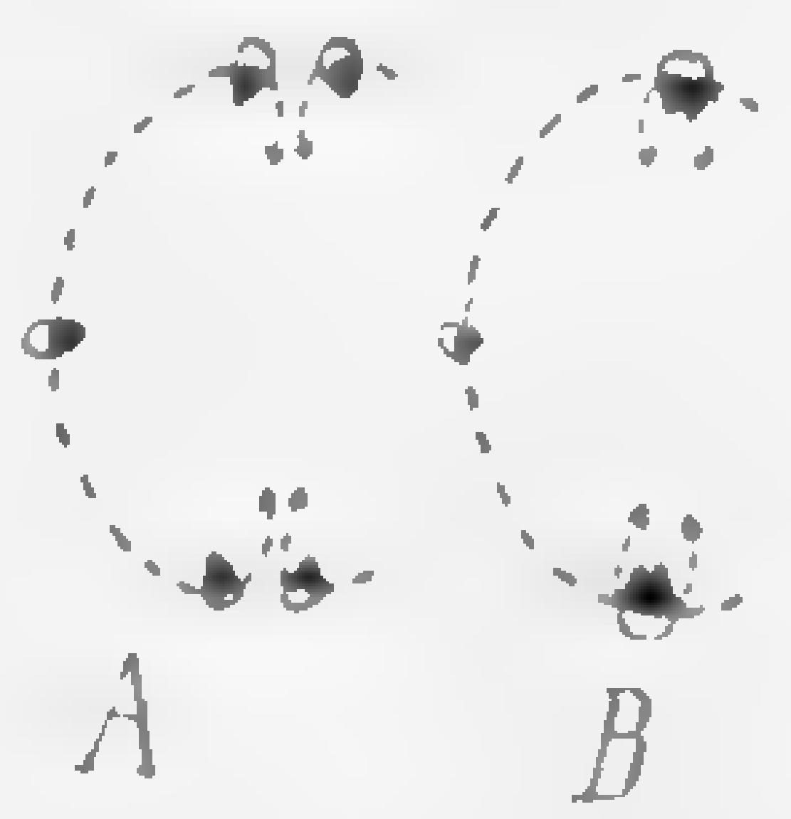


Fig. 5. — Schéma montrant les deux modes d'insertion des ovules suivant que les marges carpellaires sont plus ou moins intimement soudées : En A (type *Meconella*), où les faisceaux margino-placentaires sont restés libres l'un de l'autre, l'insertion des cordons ovulaires se fait sur leurs bords *externes*; en B (type *Chélidoniée*), où ils sont fusionnés en un seul, cette insertion se fait sur leurs bords *internes*.

Il ne faut donc pas confondre ces couples de bourrelets placentaires des *Chelidonium* avec ceux déjà signalés chez les *Meconella* et les *Platystemon*. Nous avons vu que chez ces derniers les couples résultaient d'une concrescence insuffisante, superficielle des marges placentaires des carpelles. Ici, au contraire, l'accolement des carpelles est très intime puisqu'il va jusqu'à fusionner intimement les faisceaux margino-placentaires en un seul, et le dédoublement des bourrelets est un fait *secondaire* qui est évidemment *en rapport avec le nombre des ovules venant s'ajouter à leur localisation*.

On serait peut-être tenté d'admettre qu'il y a reploiement des marges carpellaires vers les plans carpellaires, c'est-à-dire que la ligne de coalescence des carpelles a été reportée en arrière de leurs marges jusqu'en face des faisceaux margino-placentaires. Mais c'est là une explication qui, tout d'abord, ne s'accorde pas avec l'organisation des faisceaux placentaires de fusion et qui, d'autre part, sera nettement contre-indiquée dans les genres suivants, tout particulièrement dans le genre *Glaucium.*

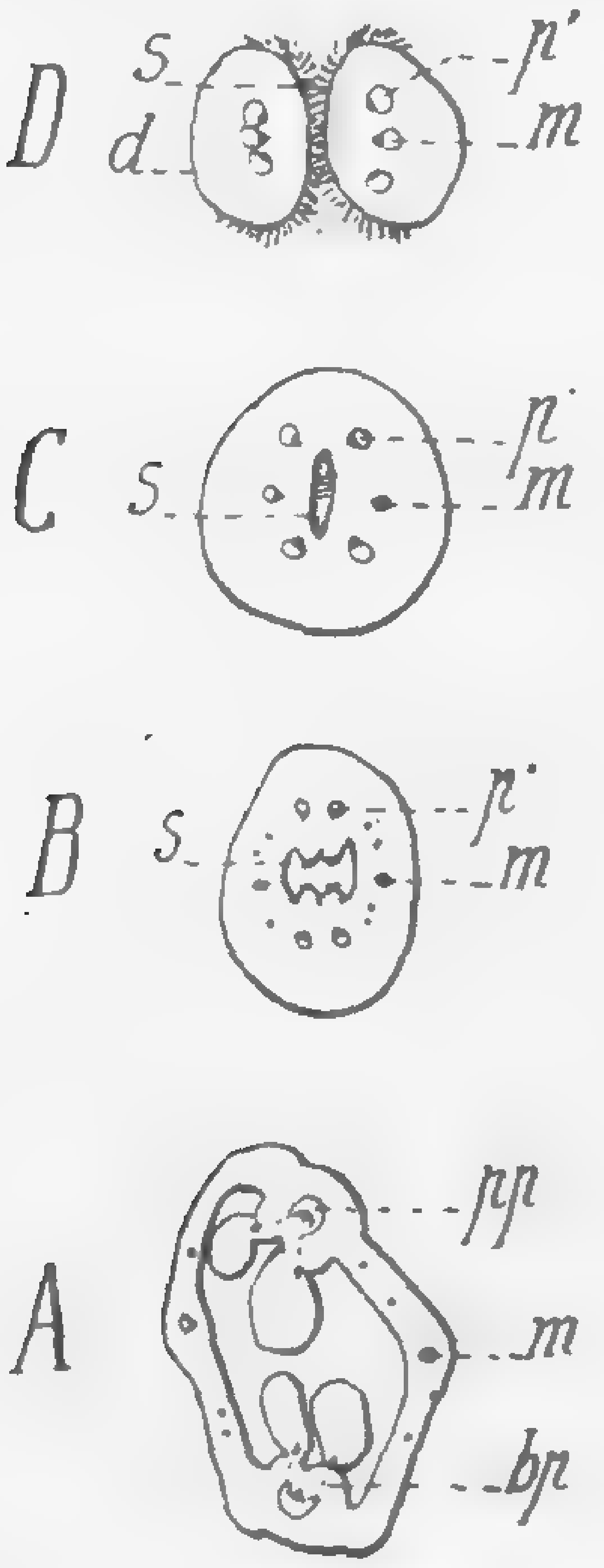


Fig. 6. — Sections transversales d'un ovaire très jeune de *Chelidonium lanceolatum* : A, au milieu de l'ovaire; B, C, au milieu et au sommet du style; E, au niveau des stigmates, Gr. 13/2. Mêmes lettres que sur les fig. 3 et 4.

Le *Glaucium flavum* Crantz est d'ordinaire rangé parmi les Papavérées. Cependant la structure de son ovaire très jeune est trop comparable à celle des *Chelidonium* pour qu'il m'ait paru possible de l'en séparer, d'autant plus qu'elle diffère notablement, par contre, de celle des Papavérées. C'est d'ailleurs à peu près l'opinion à laquelle était arrivé Léger[1] à la suite de son étude anatomique des organes végétatifs.

Leur ovaire ne comprend que deux carpelles terminés chacun par un stigmate médian, plus aplati et plus élargi à la base que dans les deux genres précédents. Les bords élargis de ces stigmates sont même plus ou moins connés en une sorte de petite languette transversale.

Sur une section transversale de l'ovaire très jeune pratiquée vers sa région médiane, A (fig. 7), les deux limbes carpellaires, pourvus de nombreux faisceaux dont un médian, *m*, sont séparés l'un de l'autre par une région placentaire, P, plus intérieure et, en apparence, absolument *autonome*. Chacune de celles-ci offre, en effet, l'aspect d'une lame incurvée, sur le dos de laquelle s'insèreraient les bords des limbes carpellaires, et possède un arc de 6 à 9 faisceaux vasculaires dont les plus gros occupent le milieu et les plus petits les bords, c'est-à-dire que chacune d'elles *a toute l'apparence d'un limbe foliaire indépendant*. Pour augmenter l'illusion, ces régions se trouvent normalement en alternance régulière avec les limbes carpellaires médians, de telle sorte qu'en somme elles paraissent représenter un verticille immédiatement plus intérieur. Enfin, entre leur face dorsale et les bords des limbes carpellaires médians, il se produit dans le tissu conjonctif une région spécialisée *r*, chargée de préparer la déhiscence des valves, mais qui a toute l'apparence d'une région de suture. Ajoutons encore que les bourrelets ovulifères, *pb*, sont localisés aux bords de ces lames intérieures et l'on comprendra comment il se fait qu'une telle section de l'ovaire fasse immédiatement songer à l'existence *de deux verticilles alternes* de deux carpelles chacun, *un verticille extérieur stérile* et *un verticille intérieur fertile*[1].

---

[1] Léger (L.-J.). *Appareil végétatif des Papavéracées* (Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. XVIII, 1894-95).

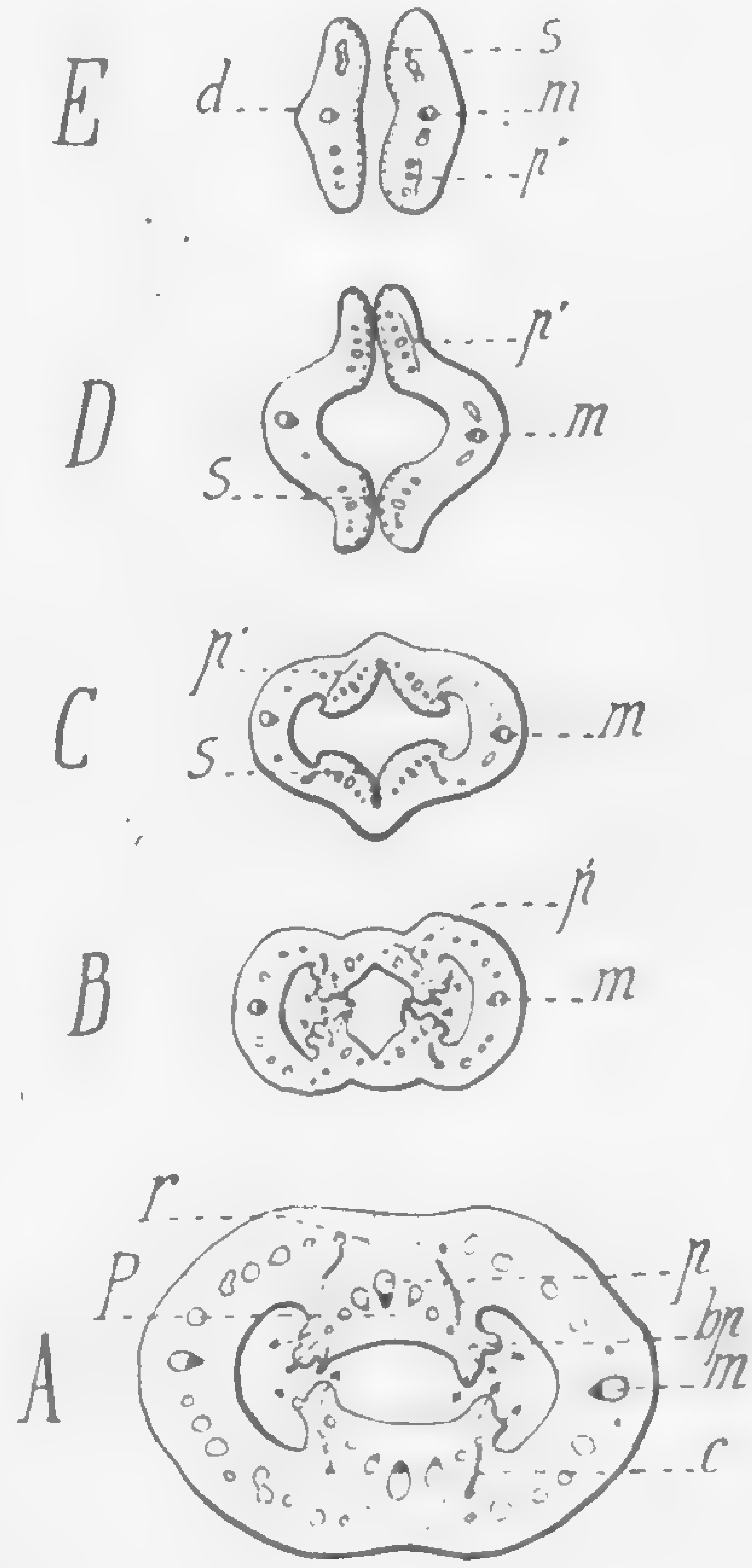


Fig. 7. — Sections transversales de l'ovaire jeune du *Glaucium flavum* : A, au milieu de la région ovulifère ; B, au sommet de cette même région ; C, au niveau du style ; D et E, à la base et au sommet des stigmates, Gr. 13/2. — Mêmes lettres que sur les figures 3 et 4 ; *bp*, marge placentaire ; *r*, région parenchymateuse dans laquelle se prépare déjà la déhiscence des valves ; *c*, commissures libéro-ligneuses qui unissent les bords des arcs placentaires aux bords correspondants des arcs carpellaires.

Toutefois un examen plus attentif montre 1° que les bords des arcs libéro-ligneux placentaires *sont reliés par de nombreuses commissures grêles*, *c*, à ceux des limbes stériles, 2° que dans ces arcs les faisceaux ont tantôt une disposition *impaire*, tantôt une disposition *paire* et qu'ils s'anastomosent entre eux.

Lorsqu'on monte vers le style et les stigmates, les apparences précédentes disparaissent (C, D, E, fig. 7). Chaque lame *s'y divise en deux moitiés* qui s'écartent lentement l'une de l'autre en emportant, chacune, la moitié correspondante du pseudo-arc libéro-ligneux placentaire. Ces moitiés se poursuivent dans la base des stigmates dont elles occupent les bords élargis et un peu épaissis. Là se retrouvent (fig. 7, D) les groupements de faisceaux placentaires, *p'*, et les surfaces glandulaires intérieures *s*; plus haut encore, dans le sommet des stigmates, les surfaces glandulaires s'étendent vers les plans carpellaires et s'y fusionnent, *s* (fig. 7, E), en même temps que les faisceaux placentaires *finissent par rejoindre les faisceaux médians m* et par se fondre sur leurs bords.

---

[1] La fausse cloison des fruits mûrs manque totalement dans l'ovaire jeune. C'est une formation *tardive* produite *par prolifération des tissus placentaires superficiels*.

En somme, chez le *Glaucium flavum* de même que chez le *Macleaya cordata* et les *Chelidonium*, *il n'existe que deux carpelles* qui sont, chacun, terminés *directement par un stigmate médian*; mais, en plus, ces stigmates très élargis et connés à leur base forment *des sortes de languettes stigmatiques dans le plan transversal*. Dans la cavité ovarienne on retrouve les placentas *à deux bourrelets ovulifères* du *Chelidonium*, mais ils y sont notablement plus *enfoncés vers l'intérieur* et *beaucoup plus puissants*. Ces bourrelets y sont même séparés par une large lame tangentielle dans laquelle le faisceau unique des *Chelidonium* est représenté par tout un *plexus* de cordons libéro-ligneux rangés sur un arc concave vers l'intérieur, les plus gros au milieu, les plus petits aux bords. C'est là un fait qui correspond assurément à un développement considérable, en rapport avec le grand nombre des ovules. De même encore que chez les *Chelidonium* et le *Macleaya cordata*, c'est sur les bords *internes* (les plus rapprochés du plan carpellaire) du faisceau placentaire (en plexus) que s'insèrent les cordons ovulaires; de même aussi les bords de ce aisceau placentaire sont reliés au reste des arcs carpellaires *par de nombreuses commissures libéro-ligneuses grêles*.

Toutefois, de l'enfoncement des placentas vers l'intérieur et de leur grande extension tranversale, il résulte que l'arc libéro-ligneux carpellaire subit vers l'intérieur, sur la ligne de jonction de sa partie fertile (placentaire) et de sa partie stérile, *un profond plissement longitudinal* (fig. 8). Cela donne à la section transversale de l'ovaire un aspect très particulier, et la singularité de cette disposition est encore accentuée par la formation d'un tissu de déhiscence longitudinale des valves qui se produit justement à la ligne de plissement. On serait par suite tenté de considérer à tort cette ligne de plissement comme une ligne de suture entre le limbe ovarien extérieur, stérile et le limbe intérieur, fertile.

Ainsi, comme chez le *Platystigma lineare* et plus même que chez lui, il semble y avoir dans la paroi ovarienne du *Glaucium flavum, alternance entre un verticille extérieur formé par deux carpelles stériles et un verticille intérieur constitué par deux carpelles fertiles*, ou encore, puisque nous savons que chaque lame placentaire représente deux régions placentaires concrescentes, il semble que *chaque carpelle soit trilobé*, son lobe médian étant stérile et ses lobes latéraux fertiles sur leur bord interne. Mais la présence des commissures transversales entre ces parties médianes et latérales, de même que la fusion de leur système vasculaire dans le sommet du stigmate nous forcent en réalité à reconnaître que *ce n'est là qu'une apparence* et que les carpelles sont bien réellement entiers. Tout au plus montrent-ils une tendance vers la trilobation, tendance qui est peut-être plus affirmée par la forme élargie de la base du stigmate que par le plissement inférieur lui-même.

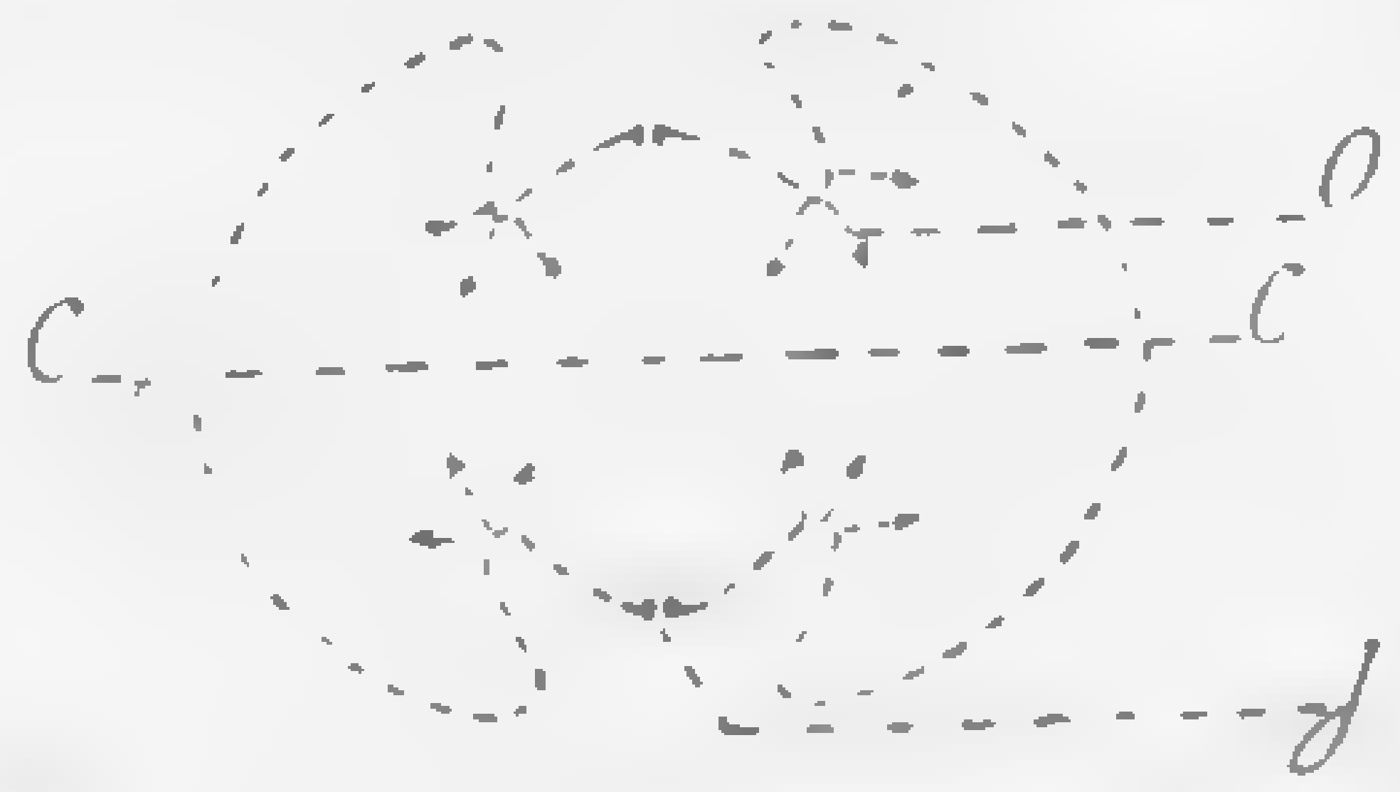


Fig. 8. — Forme schématique des arcs libéro-ligneux carpellaires sur une section transversale de l'ovaire du *Glaucium flavum*. — *CC*, plan des carpelles; *n*, plis à la limite des régions fertiles et stériles des arcs carpellaires; *o*, insertion des ovules; *j*, points de jonction des marges carpellaires.

En résumé, l'ovaire des Chélidoniées ne comprend, comme celui des Platystémonées *qu'un seul verticille* de carpelles, qui sont *coalescents par leurs bords* et sont *terminés directement par une lamelle stigmatique*. Toutefois la coalescence des carpelles y est *notablement plus accentuée* : elle atteint en effet les faisceaux marginaux qui, se fusionnant deux à deux, forment un unique faisceau placentaire ; chez le *Gl. flavum* celui-ci est remplacé par un plexus de cordons placentaires.

Les ovules qui sont toujours distribués en deux lignes sur chaque placenta, insèrent leurs cordons libéro-ligneux sur les bords de cet unique faisceau (ou du plexus qui le remplace) montrant ainsi une méthode d'insertion différente de celle signalée chez les Platystémonées.

Chez le *Maclaya cordata* chaque placenta ne porte qu'un seul bourrelet sur lequel les ovules sont encore insérés en deux lignes. Chez les *Chelidonium* il porte deux bourrelets côte à côte, séparés seulement par un sillon et donnant insertion aux deux lignes d'ovules. Chez le *Glaucium flavum*, il existe encore deux bourrelets ovulifères, mais ceux-ci sont *très écartés l'un de l'autre*, le placenta étant lui-même *élargi en une lame tangentielle*. En outre *grâce à un brusque plissement longitudinal* des limbes carpellaires, ces placentas sont ramenés vers l'intérieur et *semblent constituer un verticille intérieur* alterne avec celui des carpelles. Sur chacun des bourrelets les ovules sont très nombreux et très serrés, aussi ne sont-ils pas répartis sur une simple ligne longitudinale mais sur une bande plus ou moins large.

Les tissus de déhiscence des valves se forment de très bonne heure à travers les tissus du limbe carpellaire. *Ils coupent les nombreuses commissures libéro-ligneuses* qui unissent les parties valvaires du limbe carpellaire au reste de ce limbe, en particulier aux marges placentaires; ils coupent de même *le faisceau médian* au sommet des valves. (*A suivre*).

Plantes nouvelles, rares ou critiques du bassin moyen du Rhône

(Suite)[1];

PAR M. CONSTANT CHASTENIER.

Genre IRIS L.

I. lutescens Lamk, *Encycl. méth.*, III, p. 297.

I. olbiensis Hénon *in* Ann. Soc. agr. hist. nat. et arts ut. Lyon, VIII, p. 463, t. VI.

Rhizòme plus gros que le doigt. Tige de 15-30 cm., dressée uni-biflore, dépassant plus ou moins longuement les feuilles. Celles-ci larges de 12-25 mm., droites ou arquées. Fleur grande ou très grande (dans un même lieu), pédonculée, à pédoncule plus court que l'ovaire. Feuilles de la spathe ventrues, scarieuses aux bords, obtuses ou subaiguës. Périanthe violet, jaune ou blanchâtre avec des stries et des taches violacées, à tube inclus ou à peine exsert, environ une fois et demie plus long que l'ovaire. Segments tous égaux ou presque égaux en longueur et en largeur. Capsule grosse (longue de 70-85 mm., large de 25-30 mm.), trigone, bosselée à sa surface.

---

[1] Voir plus haut, p. 284.

Hab. — Rochers de la partie méridionale du bassin moyen du Rhône. — Drôme : Sahune L.) *Albert et C. Chatenier*, avril 1898) ; Nyons, au Devès (*de Saulses-Larivière*). — Hautes-Alpes : Pomet (*C. Chatenier*). — Ardèche : Saint-Privat, au rocher de Jastre et au ravin de Louyre (*Revol*).

Var. **nana** Chaten., *mss.*

I. italica Parl., *Nuov. gen. et nuov. sp.*, p. 37 ?

Diffère du type par son rhizôme moins épais que le doigt ; par sa tige plus basse (3-10 cm.), uniflore, plus courte que les feuilles ; par ses feuilles plus étroites ; par sa spathe à feuilles plus allongées, plus aiguës, plus scarieuses.

Hab. — Lieux arides du Dauphiné méridional. — Drome : Saint-Maurice, Rochegude (*C. Chatenier*) ; Nyons, au Devès (*de Saulses-Larivière*).

Obs. I. — D'après Hénon[1], l'*I. olbiensis* se distinguerait de l'*I. lutescens* par ses feuilles plus longues et plus larges, par sa spathe plus renflée et par ses fleurs souvent violettes. En réalité, il n'est qu'une modification purement individuelle, un état luxuriant du type décrit par Lamarck. Les deux formes croissent constamment ensemble, du moins dans notre circonscription, et elles sont reliées par tous les intermédiaires possibles. J'ajouterai, en m'appuyant sur mes propres expériences, que la culture de ces plantes dans des conditions identiques fait disparaître toutes les différences qui ont été signalées entre elles.

Obs. II. — L'*I. Chamæiris* Bertol., qui, d'après la description, a la tige très courte, les feuilles larges de trois ou quatre lignes, la fleur « multo minor quam in *I. pumila* L. », le périanthe jaune, à tube « spatham longe excedens »[2], est certainement distinct de la plante du bassin moyen du Rhône.

Obs. III. — Villars a mentionné dans son *Histoire des plantes du Dauphiné* (II, p. 224) un *I. pumila* L. var. b., qu'il a indiqué à Vienne (Isère). Cette plante n'a pas été retrouvée. Il est hors de doute qu'elle était échappée de jardins. Se basant sur les synonymes cités, Grenier et Godron l'ont rapportée à l'*I. Chamæiris* Bertol. Peut-être serait-il plus exact de la rapporter au véritable *Iris pumila* Jacq., qui, comme on le sait, est fréquemment planté dans les jardins et sur les vieux murs.

---

[1] Hénon, *loc. cit.*, p. 466.

[2] Bertoloni, *Flora italica*, III, p. 609.

Elle manque dans l'herbier de Villars.

Genre OPHRYS L.

O. aranifera × fuciflora.

O. obscura Beck, *Fl. Nied.-Österr.*, I, p. 197? — *O. Aschersoni* Nant. *in* Bull. Soc. bot. Fr., XXXIV, p. 423.

Divisions externes du périanthe d'abord vertes, puis d'un rose sale mélangé de vert, avec trois nervures vertes; divisions internes verdâtres et teintées de rose ou entièrement d'un gris rouge, finement pubescentes sur leur face antérieure. Labelle d'un brun pourpre, largement obovale ou suborbiculaire, portant vers sa base deux gibbosités plus ou moins saillantes, sublobulé ou le plus souvent indivis, muni d'un appendice verdâtre, glabre, recourbé en dessus.

1. form. *bicolor* = *O. aranifero-fuciflora* (*O. aranifero-Arachnites*) Chaten., *Obs. bot.* in Bull. Soc. sc. nat. Sud-Est, IV (ann. 1885), p. 47.

Fleurs nombreuses. Divisions internes du périanthe égalant environ la moitié de la longueur des externes, linéaires, lancéolées, ondulées sur les bords, roses à la base, verdâtres au sommet. Appendice du labelle entier.

2. form. *purpurascens* = *O. fucifloro-aranifera* (*O. Arachniti-fuciflora*) Chaten., *l. c.*, p. 48.

Fleurs peu nombreuses. Divisions internes du périanthe égalant environ le tiers de la longueur des externes, triangulaires, non ondulées sur les bords, d'abord verdâtres et teintées de rose, puis d'un rouge vineux, à la fin d'un brun pourpré, veloutées sur la face antérieure. Appendice du labelle plus large que dans la forme *bicolor*, souvent subtrilobé.

HAB. — Prairies sèches, entre les parents. — DROME : Miribel, à Michonnière (*C. Chatenier*, 13 mai 1878).

Genre JUNCUS L.

J. tenuis Willd. *Sp.*, p. 214; Rchb. *Ic.*, IX, f. 887.

HAB. — Chemins dans les bois de terrain argilo-siliceux. — AIN : environs de Bourg (*Lingot*). — DROME : Montrigaud, à Caize (*C. Chatenier*).

Par sa tige comprimée; par ses feuilles planes, à gaîne terminée par deux petites expansions membraneuses; par sa capsule mucronulée, la plante du bassin moyen du Rhône se rattache à la forme décrite par Steudel[1] sous le nom de *J. germanorum*.

---

[1] *Synopsis plantarum glumacearum*, II, p. 305.

Genre Carex L.

C. brevicollis DC., *Fl. fr.*, V, p. 295.

Hab. — Rochers calcaires. — Drome : Léoncel, au roc de l'Epenet, alt. 1 320-1 330 m. (*C. Chatenier*, 11 mai 1884).

Obs. — Cette rarissime espèce, nouvelle pour la flore du Dauphiné, n'est connue en France, en dehors de la localité où je viens de la signaler, qu'à Coron et à Tenay (Ain), aux environs de Tuchau et au Mont Alaric (Aude) et au Puy-de-Wolf, près de Decazeville (Aveyron).

C. strigosa Huds. *Fl. angl.*, p. 411 ; Schk. *Hist. car.*, t. N., f. 53.

Hab. — Bois humides. — Drome : Hauterives, à Bonne-Combe (*C. Chatenier*).

Espèce nouvelle pour la flore du Dauphiné.

Obs. — J'ai recueilli au même lieu que le *Carex strigosa* un *Carex* fort curieux, mais que je n'ai pu, malheureusement, suivre dans son entier développement. Il croît pêle-mêle avec les *C. strigosa* et *C. silvatica* Huds., dont il se partage les caractères et dont il est certainement un hybride. En voici, d'après les notes que j'ai prises sur le vif, une description qui, bien qu'incomplète, permettra de le reconnaître sans hésitation :

C. silvatica × strigosa (*C. strigosula*) Chaten., *mss.* — Souche brièvement rampante. Tige haute de 30 à 40 cm. au moment de la floraison, s'allongeant beaucoup par la suite et pouvant atteindre 1 m. 20. Feuilles rappelant par leur forme, leur teinte et leur consistance celles du *C. strigosa*, mais un peu moins larges (6-9 mm.). Ordinairement 2 épis entièrement mâles, ou mâles au sommet et femelles à la base, dressés, linéaires ; épis femelles 5-6, assez semblables à ceux du *C. silvatica*, mais moins longuement pédonculés, plus longs et un peu plus grêles, souvent rameux ; écailles ovales-lancéolées ou lancéolées, largement blanches-scarieuses sur les cotés, comme celles du *C. strigosa*. Utricules jeunes plus petits que ceux du *C. silvatica* de même âge, atténués en un bec assez profondément bifide.

La plante doit être stérile, car lorsque je la récoltai — 4 mai 1899 — des tiges de l'année précédente adhéraient encore à la souche et portaient de nombreux utricules, qui s'étaient desséchés sans se développer et qui renfermaient un achène avorté.

Carex nigra All.

Subsp. **C. chlorogona** Chaten., *mss.*

C. alpina Chaten. *in* Bull. Soc. bot. Fr., XLIV, p. CXLVII, *non* Sw.

HAB. — Pelouses des hautes montagnes. — DROME : Lus-la-Croix-Haute, à Lauzon.

Ses tiges scabres, ses utricules lancéolés-trigones et non pas obovés, dépassant assez longuement les écailles, font aisément distinguer ce *Carex* du *C. nigra* All.

Il diffère du *C. alpina* Sw., auquel je l'avais rapporté dans ma *Florule de Lus-la-Croix-Haute,* par ses tiges plus robustes, par ses feuilles plus longues et plus larges, par ses utricules plus gros et moins allongés.

Genre ASPLENUM L.

A. lepidum Presl *in* Verhandl. de vaterländ. Mus. Prag, 1836, p. 63, t. III, f. 1 ; Luerss., *Farnpfl.*, p. 228, f. 120 (*optima*).

Subsp. **A. pulverulentum** Christ et Chaten., *mss.* (Pl. IX).

A. pulverulentum Chaten. *in herb.*

Rhizomate obliquo, brevi, squamis nigris rigidis opacis subulatis acutis grosse dentatis 2 mm. longis parce vestito. Foliis cæspitoso-fasciculatis, numerosis, stipite tenui sed *rigidiusculo,* usque ad 6 cm. longo, flexuoso, basi sæpeque usque ad tertiam aut mediam partem *castaneo*, cæterum viridi, lamina deltoidea aut late ovali, 3-4,5 cm. longa, basi 2-3,5 cm. lata, obtusa, tripinnatifida, pinnis alternis 4 aut 5 utrinque, petiolatis, infimis maximis deltoideis, pinnulis 3 utrinque, petiolatis, tripartitis, segmentis ultimis (III ord.) petiolulatis, usque ad 7 *mm. longis,* 4-5 mm. latis, cuneato-flabellatis obtusis profunde tri- aut bilobatis, lobis profunde incisis, *lobulis laminæ sterilis lineari lanceolatis acutiusculis 2,5-3 mm. longis, lobulis laminæ fertilis brevioribus obtusiusculis.* Nervis flabellatis in lobis lobulisque furcatis. Soris medialibus, 3 ad 5 in segmentis III ord., linearibus, sed *mox confluentibus*, atrobrunneis, indusio pallido, profunde fimbriato. Sporis ochraceis ovato-rotundatis, dense muricatulis.

Textura subcoriacea, colore flavoviridi, faciebus dense puberulis pilis (sub lente) brevissimis, omnibus glanduligeris [1].

Hab. in rupibus calcareis agri royanensis. — DRÔME : Sainte-Eulalie-en-Royans. — ISÈRE : Pont-en-Royans ; Châtelus (*C. Chatenier*).

A. lepidum Presl. differt stipite vix colorato, filiformi, flaccido, segmentis minoribus, lobis multo brevioribus truncato-obtusis, soris haud confluentibus, textura molliter herbacea.

Genre EQUISETUM T.

E. littorale Kühlew. *ap.* Rupr., *Beitr.*, IV, p. 91 ; Duv.-Jouve, *Hist.*

A
B
C
Constant Chatenier

B A

Asplenum lepidum subsp. **A. pulverulentum** Christ et Chaten.

nat. Equiset. Fr., p. 189, t. II, f. 7; t. VI, f. 10 et 11; t. V. f. 13; t. VI, f. 12 et 13; t. IX, f. 9.

E. arvensi-limosum Lasch *in* Bot. Zeit., 1857, p. 505. — *E. arvense* × *Heleocharis* Aschers., *Fl. Brandenb.*, p. 901.

HAB. — Fossés, lieux marécageux. — DROME : Saint-Maurice, à la Grand'Grange; Romans, à Pièce-Ronde (*C. Chatenier*).

Plante observée sur un grand nombre de points de l'hémisphère boréal; signalée en France à Montebourg (Manche) et à Raphèle (Bouches-du-Rhône); nouvelle pour la flore du bassin moyen du Rhône.

OBS. — Mes exemplaires de Saint-Maurice rappellent l'*E. arvense* L.; ceux de Romans, l'*E. limosum* L. L'*E. littorale* serait-il, comme l'affirmait Milde, un hybride de ces deux espèces? Je ne suis pas en mesure de répondre à cette question; toutefois, je ferai remarquer que dans les deux localités où j'ai observé cette plante, l'*E. limosum* fait absolument défaut.

Explication de la planche IX.

Fig. A. — *Asplenum lepidum* subsp. *A. pulverulentum* Christ et Chaten. — Plante entière au tiers de la grandeur naturelle.

Fig. B. — *A* Segment primaire moyen grossi, montrant la disposition des nervures.

B. Segment secondaire fertile grossi, montrant la forme et la disposition des indusies.

C. Spore grossie.

Vie et Travaux de l'Abbé d'Audibert de Ramatuelle, Botaniste provençal (1750-1794)

(Suite)[1];

PAR MM. HIPPOLYTE DUVAL ET ALFRED REYNIER.

IV. — La lettre adressée à Gérard et la Note que nous venons de reproduire constituent peut-être tout ce qui subsiste des rapports épistolaires et des petits articles scientifiques inédits de de Ramatuelle alors qu'il se livrait à ses chères études botaniques à Aix. Mais, quand il eut réintégré Paris, trois communications écrites (résumés de travaux qui eussent été complétés si l'auteur avait eu l'assurance de pouvoir les mettre en librairie) furent faites par lui à l'Académie des Sciences : 1° *Mémoire sur l'utilité des Bourgeons* (séance du 16 novembre 1791); 2° *Méthode analytique pour apprendre à connaître les arbres et les arbrisseaux de la France tant indigènes qu'exotiques, sans avoir recours aux parties de la fructification*; 3° *Gemmologie française ou Description des Bourgeons écailleux des arbres de la France, tant indigènes qu'exotiques* (Séance du 8 avril 1792). En plus des registres officiels de l'Académie, les Rapports sur ces trois communications, rédigés et signés par de Jussieu, Adanson et Desfontaines, figurèrent honorifiquement au *Journal de physique* de janvier 1793, tome XLII, pages 62-91, accompagnés du post-scriptum suivant : « Ces ouvrages intéressants auraient déjà paru, si la fortune de l'auteur lui avait permis de faire les dépenses de l'impression. Mais, éprouvant des pertes par la Révolution, il se trouve dans l'impossibilité de l'entreprendre. S'il se présentait un certain nombre de souscripteurs, il les ferait aussitôt imprimer. On pourra s'adresser au Cercle Social, en affranchissant les lettres. »

---

[1] Voir plus haut, p. 312.

Il serait oiseux de donner ici in-extenso le Rapport, lu à l'Académie, relatif au *Mémoire sur l'utilité des Bourgeons*, malgré l'intérêt que présente cette question dendrologique; bornons-nous aux rubriques des multiples paragraphes : « 1° Forme et formation des bourgeons; du temps le plus propre à leur examen. 2° Position des bourgeons sur les rameaux, 3° Développement des bourgeons. 4° Ecailles des bourgeons. 5° Nombre des écailles. 6° Forme et position des écailles, 7° Cause des bourgeons écailleux. 8° Pourquoi les arbres des pays froids portent des Bourgeons écailleux, tandis que ceux des pays chaux en sont ordinairement privés. 9° A quelle époque se forment les bourgeons. 10° Pourquoi certains arbres sans bourgeons écailleux dans les pays froids portent des écailles dans les pays chauds. 11° Etat des feuilles cachées sous les écailles. 12° Utilité des écailles. 13° Utilité des bourgeons pour la botanique. 14° Utilité des bourgeons pour le cultivateur. » Par ces intitulés on comprend que de Ramatelle avait, avec compétence, traité à fond sa matière.

Qu'on nous permette de relever plusieurs mentions élogieuses de ce *Mémoire*, de la *Méthode analytique* et de la *Gemmologie française* :

Philibert (J.-C.), *Introduction à l'étude de la Botanique* (Paris, an VII, in-8, 3 vol.), tome 2, p. 128, dit : « Ramathuel [*sic*] a observé que la formation des écailles est due à l'avortement des parties extérieures qui constituent le bouton; que cet avortement a toujours lieu à l'époque du ralentissement de la sève; mais qu'il n'a pas lieu si la sève ne conserve pas encore quelque force; et qu'en général une sève trop lente ou trop abondante ne saurait former d'écailles. » Le même Philibert, dans le *Dictionnaire universel de Botaniqae* (Paris, Merlin, sans date), au mot

Boutons : « Le défunt abbé de Ramathuel, d'Aix-en-Provence, qui a laissé des manuscrits précieux sur ce sujet, a composé une méthode inédite fondée sur les caractères que présentent les bourgeons... » — Ventenat, *Tableau du Règne végétal*, an VIII, t. I, p. 47-48, s'exprime ainsi : « Le citoyen Ramatuel [*sic*] a observé que les plantes exotiques qui ont des boutons écailleux aux aisselles des feuilles et qui en ont aussi au sommet des tiges, peuvent vivre en pleine terre, tandis que celles qui en ont seulement aux aisselles des feuilles périraient si on ne les élevait dans les serres. » — Mouton-Fontenille, *Dictionnaire des termes techniques de Botanique* (Lyon, Bruyset, an XI, in-8°), p. 166, dit : « Le citoyen Ramatuel, d'Aix-en-Provence, qui s'était livré avec succès à l'étude des arbres, travaillait à une méthode fondée sur les caractères que présentent les bourgeons. Ce savant, laborieux et bon observateur, se proposait de la publier ; mais, victime de la Révolution, il est décédé avant de la livrer à l'impression. »

La *Méthode analytique* avait reçu surtout des compliments flatteurs de la part des trois illustres académiens de Jussieu, Adanson, Desfontaines ; impossible de résister au devoir qui s'impose d'extraire deux ou trois passages de leur Rapport :

> ...... Nous n'avons encore que des traités fort incomplets et presque sans méthode sur les arbres qu'on cultive en France, soit en pleine terre, soit dans les serres. Aussi ceux qui veulent étudier uniquement cette partie intéressante du règne végétal sont obligés d'avoir recours aux ouvrages des botanistes, où les grands arbres se trouvent confondus avec les herbes, et où ils sont décrits d'après des méthodes fondées sur les organes de la fructification. D'ailleurs, comme la plupart des arbres indigènes ne portent des fleurs qu'à une époque très éloignée de leur naissance, et que nous en possédons d'exotiques dont les uns n'y fleurissent ou n'y fructifient jamais, il arrive de là que les méthodes dont on vient de parler sont insuffisantes et que les botanistes même les plus habiles connaissent mieux ces arbres par leurs ports et leurs feuillages que d'après les méthodes établies. Ces considérations firent sentir à l'auteur, particulièrement quand il commençait à se livrer à l'étude des arbres, la nécessité d'une méthode fondée sur d'autres caractères que ceux de la fructification. Les observations qu'il fit sur la nature des feuilles, sur leur position, sur leurs plis et sur la manière dont elles sont roulées avant leur développement, celles que lui offrirent les stipules, les bourgeons, les glandes, les poils même dont les feuilles et les tiges de plusieurs arbres sont revêtues, etc., lui firent concevoir la possibilité du projet qu'il avait formé, et lui offrirent des caractères suffisants pour en poser les bases et pour l'exécuter dans les détails ; mais il sentit en même temps qu'une pareille méthode, qui n'est pas fondée sur les organes de la fructification, devait s'écarter nécessairement du plan de la nature. C'est ce qui le détermina à choisir la méthode analytique, puisque c'est, selon lui, la plus facile, en ce sens qu'on n'a jamais à choisir qu'entre deux caractères mis en opposition...... Les caractères les plus apparents, ceux que l'on

peut observer dans un espace de temps le moins limité, ont été choisis de préférence. L'auteur ne s'est servi que rarement de ceux qu'on ne saurait reconnaître qu'avec la loupe; il n'en fait usage que lorsqu'il n'a pu en trouver de visibles assez constants. Avec la méthode de M. de Ramatuelle, on peut parvenir à connaître un arbre quelconque tandis qu'il est en pleine végétation, c'est-à-dire pendant que toutes les feuilles ne sont pas encore entièrement développées[1]... L'ouvrage dont nous venons de rendre compte est suivi d'un second qui fait, en quelque sorte, le complément de celui dont nous avons fait le Rapport au mois de novembre dernier, et que M. de Ramatuelle a intitulé : *Gemmologie française, ou Description des Bourgeons écailleux des arbres de la France, tant indigènes qu'exotiques.* Il y suit la même marche que dans le précédent, pour mener à la connaissance des arbres qu'on désire de connaître. Les bourgeons de chaque espèce sont décrits en français, et l'auteur y a joint une courte description latine en faveur de ceux des étrangers qui n'entendent pas notre langue. Le travail de M. de Ramatuelle a exigé de longues recherches et de nombreuses observations. Il nous a paru fait avec beaucoup d'intelligence et d'exactitude. Nous pensons qu'il est digne de l'accueil de l'Académie, et nous espérons qu'il méritera pareillement celui du public.

A Aix, son pays natal, ces travaux de de Ramatuelle furent approuvés dans les termes suivants, par Robineau de Beaulieu[2] : «... L'observation des fleurs et des fruits est sans doute la seule marche conforme à la nature pour établir des systèmes, mais elle est insuffisante dans bien des cas. Il fallait, pour obvier à divers inconvénients, une méthode purement artificielle qui eût l'avantage de faire connaître les arbres à peu près dans toutes les saisons. Cette méthode était désirée depuis longtemps; et les savants amis de l'abbé de Ramatuelle ne cessèrent de l'engager à y mettre la dernière main. Les jardiniers connaissent parfaitement les espèces et même les variétés d'arbres qu'ils cultivent, à la seule inspection de l'écorce et des bourgeons. De Ramatuelle imagina qu'il serait possible de décrire ces caractères qu'un œil exercé saisit, sans pouvoir en rendre raison... »

V. — M. le docteur Bonnet, du Muséum national d'Histoire naturelle, à qui nous nous adressâmes récemment pour savoir s'il était à sa connaissance que d'autres travaux de l'abbé eussent été publiés, nous répondit avec son obligeance coutumière : « ... Dryander cite de de Ramatuelle, comme se trouvant dans le *Journal de Physique*, I, pages 86-94, une

---

[1] Boyer de Fonscolombe assure que l'abbé « en vint même au point de reconnaître, au milieu de l'hiver, des arbres qu'il n'avait jamais vus et d'étonner par cette sagacité les plus habiles cultivateurs d'arbres étrangers ».

[2] « M. de Beaulieu, beaucoup plus versé en botanique que moi, a extrait cette idée succincte du système de l'abbé de Ramatuelle... » (Boyer de Fonscolombe, *op. cit.*)

Dissertation physico-végétale sur la nature des prétendues feuilles florifères et de celles qui sont accompagnées à leur base d'une bractée sous-axillaire. » Nous ouvrîmes alors le *Journal de Physique* aux pages indiquées et nous n'y trouvâmes point cette *Dissertation.* Supposant que, par suite d'un lapsus, il fallait lire : *Journal d'Histoire Naturelle*, cette dernière publication de 1792 a été vainement feuilletée, à Paris, par un membre distingué de la Société Nationale d'Horticulture, M. Tesnier (nous le remercions beaucoup pour avoir mis à notre disposition son temps et sa peine, car c'est à lui que nous sommes aussi redevables, en sus de plusieurs indications utiles, d'une copie de la longue *Description de la Camomille à grandes fleurs* dont nous parlerons bientôt). Autant dans l'un que dans l'autre de ces journaux il n'y a pas de *Dissertation*; pourtant on lit en note, page 247 de la *Description de la Camomille* : « Nous « travaillons en ce moment à une Dissertation de physiologie végétale, « dans laquelle nous prétendons prouver : 1° que, dans l'ordre de la « nature, tout rameau et, par conséquent, tout pédoncule doit sortir des « aisselles, d'une feuille ou de toute autre production végétale, telle que les bractées «.... » Ce n'est là, il va de soi, qu'une annonce du travail à parachever; quant au texte définitif de la *Dissertation* a-t-il ultérieurement paru, après lecture à l'Académie?? 1792 fut une année fort troublée à Paris; le *Journal de Physique*, où se trouvent reproduits les Rapports officiels sur les travaux présentés par l'abbé à l'Académie, les 16 novembre 1791 et 8 avril 1792, n'a pas inséré le troisième Rapport académique relatif à la *Description de la Camomille* lue dans la séance du 5 décembre 1792; c'est le *Journal d'Histoire Naturelle* (tome 2, pages 233-250) qui seul a publié cette *Description.* Au point de vue bibliographique, l'indication positive de Dryander demeure, en fin de compte, un problème à éclaircir par *L'Intermédiaire des Chercheurs.*

VI. — Parmi les mentions élogieuses de la susdite *Description de la Camomille à grandes fleurs*, nous citerons d'abord celle de Desfontaines, *Histoire des arbres et arbrisseaux*, I, page 315, édition de 1809 : « C'est à M. Blancard, négociant à Marseille, que l'on doit cette plante [le Chrysanthème]. Il l'apporta de Chine en 1789; et Ramatuelle, chanoine d'Aix-en-Provence, connu par ses talents et son goût pour la botanique, en envoya, en 1790, plusieurs individus au Jardin des Plantes de Paris, etc. » Puis celle de Deleuze, *Histoire et Description du Muséum royal d'Histoire naturelle* (2 vol. in-8°, Paris, 1823), t. I. pp. 243, 244 : « La Camomille à grandes fleurs, vulgairement nommée Chrysanthème des Indes, est la plante qu'on cultive le plus, en Chine, pour la décoration des jardins, parce que ses différentes variétés offrent toutes les nuances de couleur, excepté le bleu. Elle n'était pas encore connue en Europe, lorsqu'en 1789 M. Blancard, négociant de Marseille, l'ayant apportée de la

Chine, en donna des boutures à M. l'abbé Ramatuel. Celui-ci l'envoya au Jardin du Roi en 1791 : elle fut d'abord placée dans l'orangerie, puis en pleine terre ; et. comme elle se multiplie très facilement, elle fut bientôt répandue dans les jardins ; elle a passé en Angleterre en 1795. M. Ramatuel en publia la description, en 1792 dans le *Journal d'Histoire naturelle* ; et il prouva qu'elle différait du *Chrysanthemum indicum*... » — Enfin, de Humbold motiva, en partie, la dédicace faite à l'abbé d'un genre américain, comme il suit : « Ramatuel, antistes summe reverendus, primus fuit qui *Chrysanthemum indicum* [*C. sinense*, aurait-il dû dire] variis coloribus fulgentem florem autumnique pulcherrimum ornamentum, descripsit, taleis quoque Horto Parisiensi transmissis... »

Comme on le voit, il y eut unanimité pour louanger de Ramatuelle d'avoir su apprécier le mérite horticole de la plante qu'il s'empressa d'offrir au Jardin des Plantes de Paris. Malgré cela, il serait injuste de priver Blancard de la gloire, plus grande que celle de l'abbé, d'avoir introduit la plante de Chine dans les parterres provençaux, avant qu'elle fût admise dans ceux du Nord de la France. De Ramatuelle en convient. d'ailleurs, implicitement quand il écrit en 1792 : «... Depuis trois ans cette plante est cultivée en Provence, Il n'y a pas peut-être, à présent, d'amateur dans les villes d'Aix, Marseille et Toulon, qui ne l'ait dans son jardin aussi abondamment que l'Aster de Chine. » Blancard, il est vrai, s'était borné à propager, de 1789 à 1792, la culture de son Chrysanthème dans la région plus ou moins voisine de Marseille ; néanmoins, lors même que le Jardin des Plantes parisien n'eût pas prêté son puissant concours pour répandre dans les pays septentrionaux la belle fleur importée par le négociant marseillais, nul doute que, grâce à la plasticité morphologique si propre à fournir une foule de variétés, le Chrysanthème de Chine n'aurait franchi bientôt les limites de la Provence.

On ne nous en voudra pas de donner un extrait de l'instructive discussion d'ordre systématique que l'abbé souleva. en ces termes, à propos de sa plante :

...... Il y a environ un an que j'ai envoyé, de Provence, au Jardin des Plantes de Paris, une centaine de pieds de notre Camomille. J'y avais ajouté la description que j'en donne aujourd'hui. Mon dessein était de la faire insérer dans les journaux, pour faire connaître cette belle acquisition que nos jardins venaient de faire aux contrées du sud de l'Asie. Je croyais annoncer une plante inconnue aux botanistes ; je fus très étonné d'apprendre que des savants très distingués la regardaient comme le *Chrysanthemum indicum* de Linné. Je fis observer qu'elle n'appartenait pas même à ce genre, qui a le réceptacle nu. Le réceptacle de notre plante était chargé de paillettes. On me répondit que ma Camomille était parfaitement figurée dans les planches citées par Linné et, notamment, dans l'*Hortus malabaricus*, sous le nom de *Chrysanthemum indicum* ; que, sans doute, le botaniste suédois ne l'avait pas vue; mais que, sur l'inspection du facies de la plante représentée dans ces figures, il l'avait rangée parmi les Chrysanthèmes; et qu'ainsi la plante que j'envoyais n'était pas nouvelle. Arrivé à Paris, j'ai été empressé de confronter notre Camomille avec les figures citées par Linné. En général, les feuilles des plantes représentées par ces figures avaient le plus grand rapport avec celles de notre Camomille; mais il n'en était pas de même des fleurs. Lamarck avait reçu des Indes des échantillons de *Chrysanthemum indicum* qui lui avaient été envoyés par Sonnerat[1]. Nous en fîmes la confrontation; les échantillons étaient parfaitement conformes aux figures de Plukenet et de Rumphius; leur corolle était jaune. Ils avaient le plus grand rapport avec notre Camomille, soit par la découpure des feuilles, quoiqu'elles portassent sur leurs bords des dents plus aiguës, soit par les appendices stipuloïdes; mais il y avait une très grande différence dans la grandeur des fleurs. Celles de notre Camomille excédaient au moins une fois les fleurs des échantillons de M. de Lamarck. Nous avons déjà remarqué que la couleur des fleurs n'était pas la même. Ce qui finit par décider la question, c'est que le réceptacle des fleurs de la Chrysanthème des Indes envoyée par M. Sonnerat était nu, tandis que celui de notre Camomille était chargé de paillettes. Nous avons été ensuite consulter l'herbier de M. de Jussieu. Nous y avons trouvé des échantillons pareils à ceux de M. de Lamarck; ils avaient été envoyés à ce savant académicien, de la Chine; mais nous en avons aussi trouvé d'autres à corolle purpurine qu'il avait reçus de l'île Bourbon. A la grandeur des fleurs près, c'était notre Camomille : mêmes découpures dans les feuilles; mêmes dents; à peu près même duvet, même épaisseur, mêmes stipules; mêmes rameaux anguleux.

Cette variété, ou peut-être cette espèce, était parfaitement figurée dans l'*Hortus malabaricus* de Rheed, cité par Linné dans la synonymie de son *Chrysanthemum indicum*[2]. Mais son réceptacle nu est plus que suffisant pour empêcher de la confondre avec la Camomille à grandes fleurs.

Il est actuellement bien certain que notre plante n'est pas le *Chrysanthemum indicum* de Linné[3]. La grandeur considérable de ses fleurs, respectivement à toutes ses autres parties; la présence des paillettes sur le réceptacle s'opposent à ce que ces deux plantes soient confondues. Mais *ab ovo* ne partent-elles pas d'une souche commune? Cela est plus que vraisemblable. A l'exception des fleurs, toutes les autres parties des deux plantes ont trop de ressemblance par leur forme et surtout par leur texture, pour n'être pas autorisé à soutenir cette opinion. Une sève plus abondante a pu se porter dans les fleurs de notre Camomille, augmenter ainsi la vigueur de végétation des parties renfermées dans le calice. De là l'augmentation du nombre des écailles, qui peut-être ne manquent ordinairement dans les fleurs composées que parce que la sève se porte avec trop de faiblesse dans le réceptacle pour empêcher leur avortement. Il serait peut-être convenable de ne faire qu'un seul genre des Chrysanthèmes, des Matricaires et des Camomilles de Linné. On éviterait par là l'inconvénient de placer dans des genres différents des plantes qui vraisemblablement ont une origine commune. Outre la Camomille à grandes fleurs dont les rapports avec la Chrysanthème des Indes sont si grands, on trouve encore la Camomille champêtre, *Anthemis arvensis* L., qui, à l'exception du réceptacle chargé de paillettes, ressemble si fort à la Matricaire Camomille, *Matricaria Chamomilla* L., qu'il est impossible de ne pas la confondre, si on ne consulte pas la présence des paillettes dans le réceptacle.

---

[1] Sur Pierre Sonnerat, cf. Dr Ant. Magnin, *Histoire des Botanistes lyonnais*; Lyon, 1906, p. 34.

[2] « Cette figure de Rheed représente parfaitement notre Camomille, si on lui suppose des fleurs d'un diamètre au moins une fois plus grand que celui des fleurs de la figure. » (*Note de de Ramatuelle.*)

[3] « Ainsi, dans la supposition que la Camomille à grandes fleurs ait une souche commune avec le Chrysanthème des Indes, nous sommes autorisés d'en faire deux espèces différentes : elles appartiendraient au même genre si on n'avait pas pris pour caractères distinctifs des Chrysanthèmes et des Camomilles l'absence ou la présence des stipules, ce qui place le Chrysanthème des Indes dans le premier et la Camomille à grandes fleurs dans l'autre. » (*Note de de Ramatuelle.*)

Une argumentation si logique ne pouvait manquer de produire son effet. Les Chrysanthèmes orientaux furent mieux étudiés; et, si la Camomille à grandes fleurs de l'abbé ne put être admise comme appartenant à un genre distinct de celui où l'on plaçait le *Chrysanthemum indicum* L., toujours est-il qu'une différence spécifique fut finalement reconnue, grâce à l'insistance que notre botaniste avait mise à empêcher une identification horticole. De nos jours, le genre *Pyrethrum* (démembrement du genre *Chrysanthemum*) renferme, selon l'acception la plus rationnelle : 1° *Pyrethrum indicum* Cass., 2° *P. sinense* Sab., ce dernier ayant pour synonyme : *Anthemis grandiflora* de de Ramatuelle. Plus savant que Blancard, l'abbé obtint donc un triomphe posthume contre lequel ne saurait prévaloir l'opinion de Sprengel, 16ᵉ édition du *Systema Vegetabilium* de Linné, t. III. p. 584, faisant synonymes : *Chrysanthemum indicum* et *Anthemis grandiflora*, identification qui est un écho irraisonné de l'erreur commise tout d'abord, en 1791, au Jardin des Plantes.

VII. — Quoique l'abbé de Ramatuelle ne fût jamais allé en Amérique et n'eût pas même cultivé dans sa pépinière d'Aix (pour en étudier les bourgeons) l'arbrisseau qui porte le nom de *Ramatuella argentea*, le genre dont cette espèce est l'unique représentant aurait mérité, à titre d'honneur, de conserver toujours sa valeur primitive en Systématique. Toutefois, les progrès de la classification moderne ont exigé la réduction au rang de section ou de sous-genre; c'est, du moins, ce que propose Baillon, dans son *Histoire des Plantes*, VI, p. 280 : il subordonne le genre *Ramatuella* au groupe générique *Terminalia* L.

Comme témoignage de notre approbation (que ratifieront tous les botanistes français) pour l'hommage rendu par de Humboldt, il convient de reproduire ici les détails descriptifs du genre *Ramatuella* tels qu'ils figurent : 1° au *Nova Genera et Species plantarum quas in peregrinatione orbis novi collegerunt, descripserunt, partim adumbraverunt Amatus Bonpland et Alexander de Humboldt* (Paris, 1815-1825), t. VII, p. 254, planche 656 ; 2° au *Synopsis plantarum quas in itinere ad plagam æquinoctialem orbis novi colligerunt Alexander de Humboldt et Amatus Bonpland*, par Kunth (Paris, 1822-1825, 4 vol. in-8), t. IV, p. 255 :

Famille des Combrétacées R. Br. RAMATUELA [emend. RAMATUELLA]. — *Buccidæ*? proxima, distincta fructibus pentapteridibus. — Fructus quinquangularis, angulis superne alatis, apice attenuato-rostratus, coriaceo-lignosus, unilocularis, monospermus, non dehiscens. Semen pendulum (?), ovato-subconicum, ad unum latus raphi notatum. Embryo exalbuminosus, semini conformis. Cotyledones foliaceæ, convolutæ. Radicula supera. — Frutex inermis; ramulis subternis. Folia in apice ramulorum subterna vel subquaterna, simplicia, integerrima, coriacea, estipulata. Pedunculi terminales, tardius alares, breves. Fructus crebri in apice pedunculi proprii capitato-congesti, bracteis interjectis. — RAMATUELA [emend. RAMATUELLA] ARGENTEA crescit ad ripam fluminis Atabspi. ♄. Fructificabat maio.

VIII. — De l'ensemble des publications sorties de la plume de notre botaniste, tout juge impartial doit conclure qu'il mérita bien de la science. Par vocation de l'Esprit soufflant où il veut et non par choix intéressé de la carrière du professorat, de Ramatuelle, avec un louable désir d'apporter quelque nouvelle lumière dans la phytologie, sonda, entre autres questions, celle, effleurée à peine à son époque, de la préfoliaison-préfloraison, importante aux points de vue organographique et physiologique. Après lui, — c'est sans doute un tort — personne n'a plus songé à tirer parti des bourgeons dans le but de la connaissance des vocables des végétaux au moyen de clés dichotomiques.

Si l'on y tient, l'abbé fut un simple amateur ; mais Gœthe ne l'a-t-il pas proclamé : « Les amateurs sont les utiles auxiliaires des savants ». Au fait, il arrive à d'humbles pionniers originaux d'entraîner et de stimuler certains titulaires de chaires scientifiques desquels le goût pour les recherches ardues s'émousserait à l'approche de la douce quiétude (*otium cum dignitate*) de leur retraite bien gagnée. Vraiment digne de louanges est le mérite de ces amoureux de la Nature, sans diplômes, se délassant toute leur vie du fardeau quotidien d'occupations autres que l'enseignement par l'étude de problèmes intellectuels qui ne leur rapporte aucune prébende, mais des dépenses pécuniaires jamais remboursées.

Telle fut la conduite de l'homme modeste que les jeunes gens pourraient encore aujourd'hui prendre comme modèle. Il consacra à la Botanique la meilleure portion de ses loisirs, uniquement ambitieux d'une parcelle de gloire dont la postérité daignerait peut-être le gratifier. Puisse la présente Notice sur notre provençal, que l'oubli risquait d'atteindre, faire réinscrire plus en vue son nom aux panthéons de la grande et petite patrie, tour à tour honorées par de généreux labeurs (à Paris et à Aix) trop tôt interrompus !

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)[1];

II

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

×**Centaurea Pagesii** (*C. aspera*×*nigra*) Coste et Soulié. — Il y a quelques années l'un de nous, en collaboration avec le frère Sennen, a décrit dans le Bulletin (ann. 1894, p. 573) plusieurs *Centaurea* hybrides de l'Hérault, récoltés principalement à Bédarieux dans la vallée de l'Orb. C'est encore à Bédarieux que nous avons découvert le curieux hybride que nous allons faire connaître. Mais ce n'est pas le long de l'Orb, au voisinage des lavoirs à laine, où l'on trouve toujours l'exotique *Centaurea diffusa* Lamk, qu'on le rencontre, mais sur le plan même de la gare, au milieu d'une vigoureuse végétation de *C. aspera* L. et à côté d'un bel individu de *C. nigra* L. (*C. obscura* Jord.). Cette dernière espèce ne croît pas spontanément aux environs immédiats de Bédarieux, mais seulement sur les hauteurs des Cévennes et elle a dû arriver à la gare de Bédarieux par la voie ferrée de Graissessac. La flore de ce coin des Cévennes, dont les points culminants sont le Montagut (1 023 m.). et la montagne de Marcou (1 095 m.), est aujourd'hui bien connue grâce aux actives recherches d'un modeste et vaillant instituteur, M. Pagès, de Saint-Laurent-des-Nières. Mettant à profit tous les loisirs que lui laissent ses devoirs professionnels, M. Pagès a étudié à fond la riche végétation des environs de Graissessac et de Saint-Gervais. De ses innombrables excursions il a rapporté des plantes d'un vif intérêt, qu'il a bien voulu nous soumettre et dont nous aurons occasion de parler dans la suite de ce travail. En attendant, nous sommes heureux de dédier à ce zélé botaniste l'intéressant hybride que nous avons cueilli sur les confins de sa circonscription le 29 juin 1909 et le 18 juillet 1910, et dont voici une diagnose comparative.

---

[1] Voir plus haut, p. 320.

Centaurea nigra.	*C. Pagesii*[1].	*C. aspera.*
Plante vivace, dressée, à rameaux peu nombreux, étalés-dressés, presque lisses, obscurément anguleux, sensiblement épaissis sous les capitules.	Plante vivace, ascendante, à rameaux assez nombreux, étalés-dressés, rudes, grêles, anguleux, un peu épaissis sous les capitules.	Plante bisannuelle, étalée diffuse, à rameaux nombreux, étalés, scabres, grêles, anguleux, non épaissis sous les capitules.
Feuilles caulinaires entières ou presque entières, oblongues ou lancéolées, assez larges, vertes, rudes mais sans aspérités calleuses aux bords.	Feuilles caulinaires la plupart sinuées-dentées, assez étroites, d'un vert un peu grisâtre, rudes, plus ou moins pourvues d'aspérités calleuses.	Feuilles caulinaires la plupart sinuées-dentées, étroites, d'un vert grisâtre, rudes, portant surtout aux bords de petites aspérités calleuses.
Involucre gros (2 cm. de diam.), subglobuleux, à folioles complètement cachées par les appendices.	Involucre assez petit, ayant moins de 1 cm. de diamètre, ovoïde, à folioles non complètement cachées par les appendices.	Involucre médiocre (1 cm. de diam.), subglobuleux ou ovoïde, à folioles toutes à découvert et d'un vert blanchâtre.
Appendices noirâtres, scarieux, suborbiculaires, appliqués, bordés de nombreux cils réguliers, très rapprochés, courtement plumeux, 2-4 fois plus longs que la largeur du disque.	Appendices bruns-fauves, scarieux, suborbiculaires, dressés ou un peu étalés, bordés de 12-15 cils raides, un peu écartés, non plumeux, presque égaux, 2-3 fois plus longs que la largeur du disque.	Appendices jaunâtres, cornés, semi-orbiculaires, d'abord étalés puis réfléchis, à 3-5 épines écartées, divergentes, la terminale un peu plus longue, égalant au plus la moitié de la longueur de la foliole.
Corolles toutes purpurines, presque égales, non rayonnantes.	Corolles toutes purpurines, les extérieures un peu plus grandes et rayonnantes.	Corolles purpurines ou celles du centre blanches, les extérieures rayonnantes.
Achaines fertiles, munis d'une courte aigrette égalant le sixième de leur longueur.	Achaines tous stériles, surmontés d'une aigrette égalant environ le tiers de leur longueur.	Achaines fertiles, munis d'une aigrette égalant le tiers ou la moitié de leur longueur.

---

[1] × *Centaurea Pagesii* Coste et Soulié. — Planta perennis, adscendens, ramis sat numerosis, patentierectis, asperis, gracilibus, angulosis, infra capitula leviter incrassatis. Folia caulina pleraque sinuosodentata, sat angusta, subgriseoviridia, aspera, ± callososcabra. Involucrum sat parvum, minus quam 1 cm. diam., ovoideum, appendicibus foliola haud perfecte obtegentibus. Appendices brunneofulvæ, scariosæ, suborbicu-

×**Centaurea Guichardii** (*C. nigra*×*pectinata*) Coste et Soulié. — Cévennes de l'Hérault dans le vallon du Clédou au-dessus de Graissessac, et sur le mont Caroux entre Olargues et Salvergues; Haute-Loire, sur le mont Miaune (*frère Anthelme*). Ainsi nommé en souvenir de notre excellent ami M. l'abbé Guichard, curé d'Hérépian, qui fut pendant son séjour à Saint-Laurent-des-Nières le compagnon d'herborisation de M. Pagès dont nous venons de parler. C'est en compagnie de ces deux botanistes que nous avons découvert ce nouvel hybride le 24 août 1909 dans un champ en friche du vallon du Clédou au-dessus de Graissessac vers 500 mètres d'altitude. La même année l'un de nous l'a rencontré encore dans la même région sur le mont Caroux, vers 1000 mètres, entre Olargues et Salvergues. Enfin dans notre propre herbier nous en possédons deux exemplaires parfaitement caractérisés, originaires de la Haute-Loire. Ils ont été cueillis au mont Miaune, dans des taillis situés vers 1 080 mètres, et distribués par frère Anthelme sous le nom de *C. comata* Jord! Cette plante est à rechercher dans les Cévennes siliceuses partout où les *C. nigra* et *C. pectinata* croissent ensemble. On risque de la confondre surtout avec ce dernier, auquel elle ressemble. Mais un examen attentif démontre qu'elle est exactement intermédiaire entre les deux parents, comme l'indique le tableau analytique suivant.

Centaurea nigra.	*C. Guichardii* [1].	*C. pectinata.*
Plante de 30-80 cm., verte, à souche assez épaisse.	Plante de 20-60 cm., d'un vert un peu grisâtre, à souche épaisse.	Plante de 10-50 cm., d'un vert souvent grisâtre, à souche ligneuse.

lares, erectæ aut subpatentes, 12-15 cilia ad marginem ferentes; cilia rigida, erecta, alt. ab altero leviter remota, haud plumosa, fere æqualia, disci latitudine 2-3-plo longiora. Corollæ cunctæ purpureæ, exteriores submajores et radiantes. Achainia cuncta sterilia, pappo achainii circa tertiam partem æquante.

[1] × *Centaurea Guichardii* Coste et Soulié. — Planta 20-60 cm. alta, subgriseoviridis, caudice spisso. Caules erecti aut adscendentes, sat laxe foliosi, ramis patentibus aut patentierectis, infra capitula incrassatis. Folia sat remota, inferiora sinuosodentata aut lobata, superiora sinuosodentata vel fere integra, ad basim leviter attenuata aut dilatata etiam amplectentia. Involucrum subglobosum, ad basim (interdum appendicibus haud obtectam) subrotundatum. Appendices brunnescentes vel nigrescentes, longæ, ovalilanceolatæ, patentierectæ aut summo arcuato-

Tiges dressées, lâchement feuillées, à rameaux étalés-dressés, sensiblement épaissis sous les capitules.	Tiges dressées ou ascendantes, assez lâchement feuillées, à rameaux étalés ou étalés-dressés, épaissis sous les capitules.	Tiges ascendantes, densément feuillées jusque sous les capitules, à rameaux étalés, peu épaissis au sommet.
Feuilles écartées, les inférieures ovales ou elliptiques, sinuées-dentées, les supérieures oblongues-lancéolées, entières ou dentelées, atténuées à la base, sessiles, non embrassantes, étalées-dressées.	Feuilles assez écartées, les inférieures sinuées-dentées ou lobées, les supérieures sinuées-dentées ou presque entières, un peu atténuées ou élargies et même embrassantes à la base, étalées.	Feuilles très rapprochées, les inférieures lyrées ou lobées, les supérieures sinuées-dentées, ovales, élargies à la base, embrassantes auriculées, étalées ou réfléchies.
Involucre globuleux, arrondi à la base et entièrement couvert par les appendices.	Involucre subglobuleux, sub-arrondi à la base, celle-ci parfois non recouverte par les appendices.	Involucre ovoïde, un peu atténué et découvert à la base.
Appendices noirs ou brunâtres, courts, suborbiculaires, appliqués, bordés de cils courtement plumeux 2-4 fois plus longs que la largeur du disque ovale-lancéolé.	Appendices brunâtres ou noirâtres, assez longs, ovales-lancéolés, étalés-dressés ou arqués-réfléchis au sommet, bordés de cils courtement plumeux de 3-6 fois plus longs que la largeur du disque lancéolé.	Appendices fauves ou noirâtres, allongés, linéaires en alène, complètement réfléchis, bordés de cils plumeux au moins 10 fois plus longs que la largeur du disque linéaire.
Corolles purpurines, égales, non rayonnantes.	Corolles purpurines, égales, non rayonnantes.	Corolles roses, égales ou les extérieures un peu rayonnantes.
Achaines surmontés d'une aigrette égalant le 6e de leur longueur.	Achaines surmontés d'une aigrette égalant le 6e de leur longueur.	Achaines munis d'une aigrette égalant du 8e au tiers de leur longueur.

×**Centaurea vivariensis** (*C. Jacea* ×*pectinata*) Revol (*nomen nudum*) in *Catalogue des plantes de l'Ardèche* (1910), p. 144.

Plante vivace de 40-80 cm., finement pubescente-grisâtre à souche épaisse; tiges dressées ou ascendantes, robustes, anguleuses, lâchement feuillées, à rameaux étalés-dressés, épaissis sous les capitules; feuilles caulinaires assez écartées, ovales ou oblongues, sinuées-dentées, la plupart élargies et embrassantes-auriculées à la base, étalées ou étalées-dressées; involucre gros (2 cm. de diam.), subglobuleux, couvert par les

reflexæ; cilia breviter plumosa, disci lanceolati latitudinem 3-6-plo longiora. Corollæ purpureæ, æquales, haud radiantes. Pappus achainii sextam partem æquans.

appendices, mais un peu atténué et découvert à la base; appendices bruns, courts, arrondis ou ovales-lancéolés, les inférieurs et les moyens dressés ou étalés et un peu réfléchis au sommet, bordés de cils irréguliers, courtement plumeux; 1-3 fois plus longs que le disque ovale-lancéolé, les supérieurs appliqués, non ciliés, mais à bords lacérés-frangés et légèrement scarieux-blanchâtres; corolles purpurines, les extérieures peu ou point rayonnantes; achaines surmontés d'une aigrette 6 ou 7 fois plus courte que leur longueur[1].

ARDÈCHE : Rochers de gneiss bordant la route entre Labégude et Lalevade, près de Vals (*J. Revol*). — Juin-juillet.

Le *Centaurea vivariensis* offre une grande ressemblance avec le *C. Guichardii*, ce qui n'a rien d'étonnant, car ils ont un parent commun le *C. pectinata*, et les deux autres, *C. Jacea* et *C. nigra*, appartiennent à la même section du genre. Toutefois ces deux dernières espèces présentent de grandes différences dans la forme des appendices des folioles involucrales. Aussi est-ce dans cet organe qu'il faut aller chercher les principaux caractères distinctifs que nous avons fait ressortir dans la description de cet hybride.

La découverte de ce nouveau *Centaurea* remonte au 4 juillet 1907. Elle est due aux actives recherches de M. l'instituteur J. Revol, qui vient de combler une lacune importante pour la connaissance de la flore des Cévennes en publiant le *Catalogue* des plantes vasculaires de Vivarais.

Armeria Malinvaudii Coste et Soulié. — Notre vénérable ami, l'ancien secrétaire général et président de la Société botanique de France, voudra bien accepter la dédicace de cette jolie Plombaginée. L'un de nous l'a récoltée pour la première fois en pleine floraison le 3 juin 1908 sur les confins de l'Hérault et de l'Aude, dans un massif montagneux qui peut être considéré comme le contrefort occidental de la Montagne-Noire. Son port étrange nous intrigua beaucoup et un premier examen ne nous permit de la rattacher avec certitude à aucune des espèces connues de notre flore. Pour résoudre cette difficulté, nous fîmes appel aux lumières de notre vaillant confrère M. le capitaine Verguin, et le 27 mai 1909 nous passâmes plusieurs heures tous trois sur des crêtes rocheuses où règne presque toute l'année un vent violent et glacial. Nous fîmes sur place une abondante récolte de cette plante et des minutieuses observations sur le vif. Nous continuâmes notre enquête dans notre cabinet en comparant nos échantillons avec ceux d'autres *Armeria* récoltés dans les Pyrénées et les Albères et qui semblaient voisins du nôtre, notamment les *A. majellensis* Boiss., *A ruscinonensis* Gir., *A. pubinervis* Boiss., *A. cantabrica* Boiss., *A. alpina* Willd., *A. Mülleri* Huet. Notre Plombaginée ne pouvait être identifiée avec aucune de ces espèces.

---

[1] *Centaurea vivariensis* Revol. — Planta perennis, 40-80 cm. alta, subtiliter pubescentigrisea, caudice spisso. Caules erecti aut adscendentes, robusti, angulosi, laxe foliosi, ramis patentierectis infra capitula incrassatis. Folia caulina sat remota, ovalia aut oblonga, sinuatodentata, pleraque ad basim dilatata et amplectentiauriculata, patentia aut patentierecta. Involucrum validum (2 cm. diam.), subglobosum, appendicibus obtectum, sed ad basim leniter attenuatum et nudatum; appendices brunneæ, breves, rotundatæ aut ovalilanceolatæ, inferiores et mediæ erectæ vel patentes, summo subreflexæ, ciliis irregularibus, breviter plumosis, disco ovalilanceolato 1-3-plo longioribus, superiores appressæ, non ciliatæ, marginibus lacerato fimbriatis et scariosoalbicantibus; corollis purpureis, externis vix vel non radiantibus. Pappus 6-7-plo achainii longitudine brevior.

Le 1er juillet 1909 et le 15 juin 1910 nous sommes revenus encore dans ces parages déserts pour récolter des exemplaires avancés et nous faire une idée exacte de l'aire géographique de cette plante. Nous l'avons observée en abondance dans une région restreinte appartenant en partie à l'Hérault non loin de Masnaguine, commune de Cassagnoles, et en partie à l'Aude sur les hauteurs qui dominent Citou. Dans toute cette circonscription elle végète sur des crêtes de rochers siliceux, situés entre 700 et 900 mètres, qu'elle embellit en mai et juin de ses jolies fleurs roses.

Deux espèces d'*Armeria* croissent dans nos Cévennes méridionales : l'*A. plantaginea* Willd., qui se montre sous diverses variétés ou races sur tous les terrains depuis juin jusqu'à septembre; et l'*A. juncea* Gir., espèce nettement caractérisée, spéciale à la région cévenole, qui vient dans les sables et rochers dolomitiques depuis Mourèze et Bédarieux (Hérault) jusque dans le Gard, la Lozère et l'Aveyron entre 200 et 850 mètres. Le 1er juillet 1909 nous avons observé quelques pieds de l'*A. plantaginea* non loin de la station principale de l'*A. Malinvaudii*. Ils n'étaient pas encore fleuris, tandis que ce dernier était entièrement fructifié. Du reste notre plante n'a que des rapports très éloignés avec l'espèce de Willdenow. Ses affinités sont surtout avec l'*Armeria juncea* Girard.

En 1889, M. l'abbé Baichère, alors notre confrère, a distribué sous ce nom un *Armeria* récolté au plateau de Ventouse près Citou (Aude), qui est exactement notre *A. Malinvaudii*. Mais les exemplaires, assez incomplets, que l'un de nous reçut alors de ce botaniste lui parurent si différents de la forme ordinaire de l'*A. juncea* de notre Larzac, qu'il ne pouvait se résoudre à les rapporter à l'espèce de Girard. Aujourd'hui que nous sommes largement documentés, notre manière de voir n'a pas changé. Nous estimons que les deux plantes sont complètement distinctes et qu'il suffit d'un examen superficiel pour n'être pas exposé à les confondre. Nous avouons cependant que, si les organes de la végétation sont très différents, les caractères de la fleur et du fruit ont une grande ressemblance. Aussi nous ne pouvons sans hésitation, affirmer si l'*A. Malinvaudii* doit être accepté comme une espèce de bon aloi ou seulement comme une sous-espèce ou même une race de l'*A. juncea*. La nature si différente du sol qui les nourrit pourrait peut-être nous donner l'explication des caractères différentiels de l'un et de l'autre. Quoiqu'il en soit, voici une diagnose comparative de ces deux plantes qui fera saisir au premier coup d'œil les différences qui les séparent.

Armeria juncea.	*Armeria Malinvaudii*[1].
Plante de 5-15 cm., calcicole et dolomitique, formant des touffes petites mais très denses.	Plante de 8-20 cm., silicicole, formant des touffes grosses et très denses.
Souche courte, simple ou peu rameuse, se prolongeant en racine assez grêle et peu profonde.	Souche ligneuse, très rameuse, très épaisse et très profonde, la partie souterraine plus longue que le reste de la plante aérienne.

---

[1] *Armeria Malinvaudii* Coste et Soulié. — Planta 8-20 cm. alta, silicicola, cæspites validos et densissimos formans. Caudex lignosus, ramosissimus, maxime spissus et profundus cujus pars subterranea totam plantam longitudine superat. Folia biformia, viridia, manifeste pellucido marginata, non ciliata, acuta aut subobtusa, exteriora linearia aut lanceolata, 2-5 cm. lata, plana, non aut parce undulata, obscure trinervia, interiora longiora, linearia, plicatocanaliculata, univernia. Scapi rigidi, leniter spissi, foliis 1-2-plo longiores. Vagina elongata (12-20 mm.) capitulo plusculum longior. Capitula sat magna (15-25 mm. diam.), hemisphærica,

Feuilles biformes, vertes, non ou à peine bordées, plus ou moins ciliées, toutes universées, aiguës, les extérieures linéaires étroites (1 mm.) planes, finement ondulées, les intérieures plus longues, très étroites, filiformes-canaliculées.	Feuilles biformes, vertes, nettement bordées d'une marge transparente, non ciliées, aiguës ou subobtuses, les extérieures linéaires ou lancéolées, larges de 2-5 mm., planes, non ou peu ondulées, obscurément trinervées, les intérieures plus longues, linéaires, pliées-canaliculées, uninervées.
Hampes grêles, dépassant peu les feuilles ou au plus 1-2 fois plus longues.	Hampes raides, un peu épaisses, 1-2 fois plus longues que les feuilles.
Gaine courte (5-14 mm.), égalant à peu près la hauteur du capitule.	Gaine allongée (12-20 mm.), un peu plus longue que le capitule.
Capitules petits (8-15 mm. de diam.), hémisphériques, peu denses; fleurs roses.	Capitules assez grands (15-25 mm. de diam.), hémisphériques, assez denses; fleur d'un beau rose.
Involucre fauve, à folioles sur 2 rangs, les extérieures lancéolées, brièvement acuminées, presque entièrement scarieuses, égalant les intérieures très obtuses et non mucronées.	Involucre d'un vert fauve taché de rose, à folioles sur 2 rangs, les extérieures ovales-lancéolées, acuminées, largement scarieuses, égalant presque les intérieures très obtuses et non mucronées.
Bractées égalant le fruit.	Bractées égalant le fruit.
Calice à tube plus long que le pédicelle, à côtes velues aussi larges que les sillons; limbe égalant le tube, à lobes ovales, contractés en arête bien plus courte qu'eux.	Calice à tube plus long que le pédicelle, à côtes velues, aussi larges que les sillons; limbe presque égal au tube, à lobes ovales, contractés en arête un peu plus courte qu'eux.

M. Luizet prend la parole pour la communication suivante :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch.

(5^{e} article);

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga muscoides All. et **Saxifraga planifolia** Lap. — Tous les auteurs, depuis Lapeyrouse, ont considéré ces deux

---

sat densa; flores pulchre rosei. Involucrum viridifulvum roseomaculatum, foliolis biordinatis, exterioribus ovalilanceolatis, acuminatis, ample scariosis, interiora obtusissima et non mucronata fere æquantibus. Bracteæ fructum æquantes. Calycis tubus pedicello longior, costis villosis, æque latis ac sulcis; limbus tubum fere æquans, lobis ovalibus, in aristam illis breviorem contractis.

appellations comme synonymes, et s'en sont servis pour désigner, soit la plante de la Suisse et du Piémont, décrite par Haller : « *Saxifraga foliis mollibus ellipticis subhirsutis, caule paucifloro* » (*Stirp. ind. Helv.*, 1768, n° 985), et à laquelle Allioni donna le nom de *S. muscoides* (*Auct. ad. Syn. meth. Stirp. hort. Taur.*, 1774, p. 77 et *Fl. Pedem.* 1785, n° 1528 p. 61, f. 2). — soit à la plante des Pyrénées décrite par Lapeyrouse sous le nom de *S. planifolia* : « *Sax. foliis cuneatis, integris, lineatis, planis, petalis subrotundis calycem superantibus* » (*Fl. pyr.*, 1795, p. 31). J'étais moi-même persuadé de la légitimité de cette synonymie, admise depuis plus d'un siècle, au moment de la publication de mon premier article sur les *Dactyloides*. J'avais cru toutefois nécessaire de dire qu'il ne m'avait pas encore été possible de vérifier la présence du *S. planifolia* Lap. dans les Pyrénées (Bull. Soc. bot. Fr., 1910, p. 528). Jamais, en effet, au cours de mes herborisations d'un bout à l'autre de la chaîne, je n'avais mis la main sur le moindre échantillon de cette espèce, bien connue de moi cependant, depuis que je l'avais récoltée, en 1885, dans le Valais, aux environs de Zermatt. Je m'étais résigné à regarder comme accidentel l'insuccès de mes recherches; mais j'avais formé le projet d'examiner, à bref délai, les échantillons récoltés aux Pyrénées, sous le nom de *S. planifolia* Lap. par des botanistes plus favorisés que moi.

J'ai réussi à trouver dans l'herbier du Muséum des échantillons de l'espèce, étiquetés de la propre main de Lapeyrouse; l'extrême obligeance de notre aimable confrère, M. Dop, m'a permis de les identifier à ceux de l'herbier de l'auteur, conservé à Toulouse. Les spécimens de *Sax. planifolia* Lap. *récoltés aux Pyrénées* sont rares dans les herbiers; ils sont en général conformes les uns aux autres et identiques aux échantillons de Lapeyrouse; mais ils diffèrent essentiellement de la plante des Alpes, véritable *S. muscoides* All. Telle est la constatation inattendue que j'ai faite.

Lapeyrouse expose en quelques lignes (*Fl. pyr.*, p. 31) les raisons qui le déterminèrent à créer son *S. planifolia* : « Le nom de *Sax. mousseuse* m'a moins décidé à le changer que la confusion qui en résulte. Wulfen (Jacq. *Miscell.*) a donné ce nom à la *S. cæspitosa* L. — Murray, qui reconnaît aussi la

S. cæspitosa L., a néanmoins donné place à la *S. muscoides* et lui a rapporté le synonyme de Jacquin et d'Haller. Et rien de tout cela ne peut s'adapter à la plante d'Allioni qui est une charmante espèce. Au premier aspect on pourrait la confondre avec la *S. cæspitosa* à feuilles entières. Leur analyse comparée donne les différences essentielles qui les séparent[1] ».

Ces différences les plus frappantes, Lapeyrouse les fait connaître, quand il ajoute : « La *S. planifolia* est une petite plante à face dure. Elle a de petits gazons serrés, des feuilles coriaces, droites, cunéiformes, couvertes de glandes d'où sort un poil, verticales, entières, très plates, sans aucun repli, avec trois lignes très marquées qui ne sont ni creuses ni saillantes. Les vieilles sont lépreuses et persistent. » Enfin, pour qu'aucun doute ne puisse s'élever quant à l'identité parfaite de son *S. planifolia* et du *S. muscoides* All., Lapeyrouse termine en disant : « Cette espèce très alpine m'a été communiquée par Allioni, Jacquin, Bellardi et Villars. »

Je ne saurais trop appeler l'attention de mes confrères sur toutes ces indications, ni trop leur recommander de bien vouloir opposer, l'une à l'autre, les deux descriptions transcrites au début de cet article. Il ne leur paraîtra guère possible de concilier les « *foliis cuneatis* » de l'une avec les « *foliis mollibus ellipticis* » de l'autre; il ne voudront pas davantage confondre les *feuilles molles* du *S. muscoides* All. avec les *feuilles coriaces* du *S. planifolia* Lap. De Candolle, aux yeux duquel le *S. muscoides* All. et le *S. planifolia* Lap. étaient la même espèce (*Fl. fr.*, t. IV, p. 367, 1815), se demandait déjà (*l. c.*) si cette petite plante différait réellement du *S. sedoides* L. et du *S. moschata* Wulf. N'y a-t-il pas là une preuve que l'illustre savant, frappé de certaines ressemblances, tendait à rapprocher le *S. muscoides* All. du *S. sedoides* L., et le *S. planifolia* Lap. du *S. moschata* Wulf.? Poiret, d'accord avec Lapeyrouse, attribuait au *S. planifolia* des feuilles coriaces, cunéiformes; Gaudin avoue (*Fl. helv.*, III, p. 115) en avoir éprouvé quelque incertitude sur l'identité de l'espèce pyrénéenne et de la plante de la Suisse, tendre assurément, *vere tenera*, dit-il; mais ses doutes disparurent après une communication, que lui fit Desfontaines, d'échantillons des Pyrénées récoltés et transmis par Lapeyrouse. A peine Gaudin observa-t-il quelque différence dans les rosettes plus développées et les feuilles plus glabres de ces échantillons. Il n'est pourtant pas admissible qu'un botaniste, aussi expérimenté que l'auteur de la *Flore helvétique*, ait pu reconnaître dans le *S. planifolia* des Pyrénées, *à face dure, à feuilles coriaces et cunéiformes*, le *S. muscoides* All. des Alpes, *à aspect tendre et à feuilles molles et elliptiques*. Doit-on croire, ici encore, comme dans le cas du faux *S. pubescens* Pourr. de l'herbier Lapeyrouse, à une substitution accidentelle d'échantillons alpins à des échantillons pyrénéens, qui aurait induit en erreur et Desfontaines et Gaudin?

---

[1] A l'époque où Lapeyrouse écrivait ces lignes, les botanistes étaient encore mal fixés sur le *S. cæspitosa* L. Linné avait confondu sous ce nom (*Sp.*, I, 1753, p. 404) deux plantes différentes, l'une de la Suède, le *S. cæspitosa* L. d'aujourd'hui, l'autre des Alpes et des Pyrénées, le *S. moschata* Wulf. actuel; plus tard Murray accueillit (*Syst. Plant.*, 1784, p. 413, 414), à côté du *S. cæspitosa* L., le *S. moschata* Wulf. (1785) et le *S. muscoides* Wulf. (1781), ce dernier identifié en même temps au *Sax.* n° 988 de Haller (*Hist. Helv.*) : « Sax. foliis integris et trifidis, caule subnudo, paucifloro. » Il aurait dû profiter de cette circonstance pour modifier la description de son *S. cæspitosa*, dont les termes « *foliis integris linearibus* » ne pouvaient convenir qu'à la plante des Alpes et des Pyrenées; il aurait dû aussi ne pas accepter l'une des plantes de Wulfen sous le nom de *S. muscoides*, déjà employé par Allioni (1774) pour désigner une plante toute différente. La double négligence de Murray, d'une part, et la création, à sept ans d'intervalle d'autre part, de deux *S. muscoides* distincts, ont également contribué à prolonger une confusion regrettable. Celle-ci n'était pas dissipée, en 1795, quand Lapeyrouse s'obstinait à conserver, comme légitime pour désigner la plante des Alpes et des Pyrénées, le nom impropre de *S. cæspitosa*, et quand il croyait s'élever avec raison contre l'adoption de noms nouveaux, bons sans doute, disait-il, à faire disparaître des erreurs graves, mais capables aussi d'en provoquer de nouvelles. Aucune observation ne saurait mieux démontrer l'opportunité de modifier une description d'espèce, dès qu'il y apparaît une erreur importante, et la nécessité absolue d'observer la loi des priorités.

La vérité que nous recherchons risquerait de nous échapper s'il ne nous restait pas la ressource de recourir à ce que l'on voudra bien me permettre d'appeler les pièces à conviction : les descriptions et les figures publiées et les échantillons conservés dans les herbiers.

L'herbier du Muséum et l'herbier Lapeyrouse renferment des exemplaires authentiques du *S. planifolia*. Il sont, d'une part, conformes à ceux qui, depuis Lapeyrouse, ont été récoltés dans les Pyrénées, et différents du *S. muscoides* All., — ils sont, d'autre part, identiques spécifiquement à un *Saxifraga* particulier, proche parent du *S. moschata* Wulf., que j'avais recueilli dès 1890, au val d'Eyne, et que j'ai retrouvé en abondance dans cette localité, au mois de juille 1910. Le *S. planifolia* Lap. existe donc bien dans les Pyrénées, tel que l'a connu Lapeyrouse et avec ses caractères bien distincts de ceux du *S. muscoides* All.; mais cette dernière espèce paraît manquer dans cette chaîne de montagnes. Aucun herbier, même parmi les plus riches, ne contient, à ma connaissance, un échantillon authentique originaire de cette région. Dans l'herbier Drake, cependant, figure un seul fragment paraissant se rapporter à la plante d'Allioni, récolté au pic du Midi de Bigorre et étiqueté *S. planifolia* Lap. par A. Franchet. Un échantillon aussi incomplet, véritable débris et par cela même suspect, me paraît insuffisant pour permettre d'affirmer la présence du *S. muscoides* All. dans les Pyrénées; il peut toutefois inviter les botanistes à faire des recherches, avec quelque espoir de succès, dans la région du pic du Midi.

Sternberg (*Rev. Sax.*, 1810, p. 28) divisait son *S. planifolia* en trois types, α., β., γ., dont il donnait des figures très soignées (t. VII, f. 3; t. IX b f. 3; t. IX b, f. 4). Le premier, α., est décrit: « *S. foliis basilaribus densissime congestis oblongis, obtusis, una cum caule pilosis, petalis subretusis, citrinis, calycem excedentibus* ». C'était, pour Sternberg, le *S. planifolia* Lap. (*Fl. pyr.*, p. 31) celui de Lamk et DC. (*Fl. fr.* IV, p. 367, n° 3 570) et aussi le *S. muscoides* All. (*Fl. pedem.*, n° 1 528, t. XI, p. 2 omiss. syn.).

Le second, β., est décrit : « *Foliis basilaribus aggregatis, caulibus alternis, oblongis, obtusis, una cum caule pilosis, petalis albicantibus, retusis, calyces duplo excedentibus.* » L'auteur lui donnait en synonymes le *S. tenera* Sut. (*Fl. helv.*, I, p. 245), et le *Sax.* n° 985 de Haller (*Hist. helv.*), qui n'est autre pourtant que le *S. muscoides* All., (*Fl. pedem.*, n° 1 528).

Enfin le troisième, γ., « *Foliis radicalibus spathulatis, integerrimis pubescentibus, caule unifloro* », est incontestablement la plante qui devait prendre plus tard le nom de *S. Seguierii* Spreng. (*Nov. pl. cent.* p. 40) et que Sternberg sépara d'ailleurs comme espèce en 1831 (*Suppl.*, II, p. 63).

Laissant de côté le type γ. qui devient étranger à la question actuelle, je ferai remarquer une certaine imprécision dans la synonymie adoptée par Sternberg. L'auteur ne devait pas attribuer, sans restrictions, le même synonyme à deux types qu'il jugeait dissemblables; il l'a fait pourtant, et d'une manière assez obscure, en se contentant de citer, pour α. le n° 1 528 d'Allioni et, pour β., le n° 985 de Haller, sans indiquer qu'Allioni avait précisément adopté, pour son n° 1 528, autrement dit son *Saxifraga muscoides*, la propre description donnée par Haller pour son n° 985[1].

Le savant et très consciencieux auteur du *Revisio Saxifragarum* aurait dû, dès 1810, séparer les *S. planifolia* Lap. et *S. muscoides* All. Je vais en démontrer la nécessité, par les observations principales qui ressortent de l'examen des préparations comparatives que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui.

Les rosettes stériles, chez le *S. muscoides* All., prennent naissance à la partie inférieure de la touffe; elles ne se trouvent pas placées tout autour et à la base même de la hampe, qui, déjà munie de 5 à 6 feuilles espacées (feuilles caulinaires), émerge d'un amas de feuilles, *non disposées en rosette*, toutes parfaitement semblables, quoique un peu plus grandes, aux feuilles caulinaires. Ce caractère rapproche tout à fait cette espèce du petit groupe des *S. androsacea*, *Seguierii*, *sedoides*, etc.... Dans le *S. planifolia* Lap., au contraire, la hampe, presque nue, munie de 1-2 feuilles, est entourée immédiatement à sa base d'un certain nombre de rosettes stériles axillaires et le plus souvent sessiles, analogues de tous points à celles que l'on observe chez un très grand nombre de *Dactyloides* : *S. moschata*, *exarata*, *pentadactylis*, etc., etc. Une distinction aussi importante suffirait à elle seule à justifier la séparation des deux espèces, qui diffèrent encore entre elles par la forme et consistance et leurs feuilles, par leur degré de pubescence, accentuée dans l'une, faible dans l'autre; — par la forme et la couleur des pétales obovales et très souvent blancs ou émarginés au sommet dans la première, généralement ovales, jaunes dans la deuxième, et rarement échancrés; — enfin par l'aspect fragile et l'apparence blanchâtre et cendrée des touffes chez celle-là, et par leur tenue robuste et raide au contraire chez celle-ci.

---

[1] On pourrait soupçonner que Sternberg aurait reconnu une différence, difficile à préciser, entre le n° 1 528 All. et le n° 985 Hall., identiques l'un à l'autre pourtant d'après Allioni; ainsi s'expliquerait l'adoption des deux qualificatifs, *planifolia* et *tenera*, substitués à celui de *muscoides* employé d'autre part par Wulfen; mais c'est inadmissible, car, dans son *Supplément*, II, *Rev. Sax.*, p. 63, Sternberg réunit sous, l'unique nom de S. *planifolia*, la plante de Lapeyrouse, celle d'Allioni et celle de Suter. D'autre part, Allioni, après la description du n° 1 528 de sa Flore, intégralement empruntée à Haller, avait eu soin de prémunir ses lecteurs contre une confusion éventuelle de son S. *muscoides* avec le S. *trichoides* Scop., et il avait insisté sur les caractères de l'espèce : « Consulat lector descriptionem quam dedit celeberrimus Hallerus. Foliis integerrimis oblongo-ovatis, teneris, dilute viridibus, cauliculis simplicibus, floribusque exiguis ex luteo-viridibus, atque totius plantæ teneritudine a reliquiis speciebus facile dignoscitur. Nostræ et Hallerianæ folia acuminata non sunt, sicut exhibet icon a præstantissimo Scopoli data (S. *trichoides* Scop., *Fl. carn.*, ed. II, p. 295, tab. 15, n° 496). » La plante de Scopoli n'est autre, en effet, que le S. *sedoides* L., espèce tout à fait différente du S. *muscoides* All.

M. Engler a sagement maintenu le *S. muscoides* All. (*Monog. Sax.*, p. 195), car la priorité au profit d'Allioni n'est pas contestable. L'autorité reconnue du savant monographe a déjà suffi à faire abandonner, par un grand nombre d'auteurs, l'appellation de *S. muscoides* Wulf., soutenue, il est vrai, par un usage prolongé et universel, comme le fait remarquer M. Nyman (*Consp. Flor. europ.*, 1878, p. 272), mais condamnable, en vertu de droits acquis, par le texte rigoureux des conventions internationales. Le *S. muscoides* All., de la Savoie, de la Suisse et du Tyrol, est très exactement décrit par M. Engler (*l. c.*); il me suffira donc de donner la description du type auquel je crois devoir rapporter le *S. planifolia* Lap. comme variété. Ce type est, à mes yeux, une véritable sous-espèce du *S. moschata* Wulf., tellement abondante au Val d'Eyne qu'elle semble y remplacer l'espèce même, si répandue dans la chaîne tout entière. Je lui ai donné le nom de *S. confusa*, sous sa forme la plus voisine du *S. moschata* Wulf., et elle comprend, dans ses variations, le *S. tenuifolia* Rouy et G. Camus, qui n'aurait pas dû être regardé comme le *S. sedoides* Lap. *non* L. : le *S. tenuifolia* possède, en effet, des pétales plus larges et plus longs que les sépales, tandis que Lapeyrouse donne, *comme moyen assuré de reconnaître son* S. sedoides, *la petitesse des fleurs à pétates plus courts que le calice*, caractère bien propre à faire comprendre comment il a pu confondre son *S. sedoides* avec celui de Linné.

S. confusa subsp. nov. — Cette plante, polymorphe comme l'espèce principale, ne paraît pas présenter de formes à pubescence glanduleuse aussi accentuée; elle est en général glabre ou glabrescente. On la reconnaît avec une extrême facilité *à ses pétales ovales, rarement obovales, toujours larges et non étroits-oblongs, comme dans le* S. moschata *Wulf., souvent 1 fois et demie à 2 fois aussi longs et aussi larges que les sépales;* — *à ses feuilles trifides faiblement cunéiformes, à pétiole large et à lobes presque parallèles ou à peine divergents,* — à ses feuilles entières très obtuses, les basilaires et infra-basilaires souvent courtes et larges, les supra-basilaires étroitement linéaires ou subspatulées.

Diagnose latine : Subspecies *S. moschatæ* Wulf., polymorpha, cæspitosa; caudiculis herbaceis vel sublignosis, foliosis, caulibus floriferis erectis, oligophyllis, glanduloso-pilosis. Folia lævia, nervis haud prominulis, vel siccitate basi præcipue elevatis, glabra vel parce glanduloso-pilosa, integra, linearia vel subspathulata, obtusa, vel cuneata 2-3-fida, lobis linearibus, obtusis, *subparallelis vel vix divaricatis*. Flores 1-6, racemosi vel cymosi; *petala* lutea, sessilia, patentia, *ovata, rarius obovata*, obtusa vel acutiuscula vel apice leviter emarginata, *lacinias calycinas ovatas vel ovato-oblongas, obtusas, dimidio valde superantia*, trinervia. Capsulæ subglobulosæ, stylis stamina æquantibus atque calycis lacinias haud vel vix excedentibus. Semina...?

α. *Foliis partim integris, partim bi-trifidis*; supra-basilaribus plerumque integris, basilaribus et infra-basilaribus bi-trifidisve; *caule 1-6-floro*.

β. *planifolia* Lap. — *Foliis omnibus integris, vel sub-integris, caulinis longe linearibus*, obtusis, *nonnullis infra-basilaribus subcuneatis, caule 1-3-floro*; petalis ovatis vel obovatis, rarius apice emarginatis.

γ. *tenuifolia* G. Rouy et G. Camus. — *Foliis omnibus integris, caulinis breve linearibus, obtusissimis, inferioribus brevibus, latis*; surculis axillaribus haud raro elongatis; *caule 1-3-floro*; petalis ovatis vel rotundato-ovatis :

Le *S. confusa*, très abondant au Val d'Eyne, sous sa forme α., est beaucoup plus rare sous ses formes *planifolia* et *tenuifolia*; il a été récolté par M. l'abbé Soulié, en juillet et août 1910, dans le massif du Canigou, au col de Bocacero. Il n'est pas douteux que cette plante, qui a dû être confondue très souvent avec le *S. moschata* Wulf., sera retrouvée sur un grand nombre de points dans les Pyrénées Orientales.

(*A suivre*).

Explication de la Planche X :

Saxifraga confusa Luizet, et espèces voisines.

Pétales blanchâtres ou jaunâtres
S muscoides All.
Mt Vergy (Savoie)
Pétales jaunes
c
c
a
a
b
b
Fll. dressées étalées intentionnellement
a
b
b
S planifolia Lap.
(ex herb. Lap. !)
Pyrénées
Pétales jaunes
c
c
a
b
c
a
b
b
S. tenuifolia Rouy et Camus
Val d'Eyne
S. moschata Wulf.
Llaurenti
Pétales jaunes
a
b
c
a
b
b
Pétales jaunes
a
b
c
c
a
a
b
b
S. confusa Luizet
Val d'Eyne
Pétales jaunes
a
b
c
a
b
b
S confusa Luizet
Val d'Eyne
a - Feuilles basilaires
b - " infrabasilaires
c " suprabasilaires
Fig. grand. nat. D.L.

M. Dangeard expose la Note ci-dessous :

Le spectrogramme de croissance d'une Diatomée;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Dans une série de Notes publiées précédemment j'ai montré comment on pouvait faire intervenir utilement en physiologie la notion des spectrogrammes : ceux-ci, grâce à la photographie, apportent dans l'étude de questions d'interprétation difficile la précision d'un appareil enregistreur.

J'ai distingué les *spectrogrammes de fixation*, lorsqu'il s'agit du phototactisme chez les organismes mobiles[1], les *spectrogrammes de décoloration* produits par l'action des diverses radiations sur les substances colorantes et les divers pigments végétaux[2] et les *spectrogrammes de croissance* qui se rapportent à la végétation d'organisme immobile en face d'un spectre[3].

Rappelons brièvement le principe de ces derniers spectrogrammes qui nous permettent de distinguer parmi les nombreuses radiations que nous envoie le soleil, celle qui sont nécessaires à la plante verte pour vivre et se développer normalement.

Prenons une cuve de culture à faces parallèles renfermant du liquide nutritif de Knop dans la composition duquel n'entre aucune trace de carbone organique : si nous ensemençons cette cuve avec une algue microscopique immobile comme le *Chlorella vulgaris* et que nous placions cette cuve en face d'une fenêtre, nous observerons au bout de quinze jours ou trois semaines que les parois exposées à la lumière sont recouvertes par un enduit vert : c'est l'algue qui s'est multipliée en empruntant son carbone à l'acide carbonique dissous dans l'eau, sous l'action de la lumière.

---

[1] DANGEARD (P.-A.), *Les spectrogrammes en physiologie végétale* (Bull. Soc. bot. Fr., t. X, 1910).

[2] DANGEARD (P.-A.), *L'action de la lumière sur la chlorophylle* (Comp. Rend. Acad. Sc., décembre 1910).

[3] DANGEARD (P.-A.), *Sur la détermination des rayons actifs dans la synthèse chlorophyllienne* (C. R. Acad. Sc., janvier 1911). — *Sur les conditions de l'assimilation chlorophyllienne chez les Cyanophycées* (C. R. Ac. Sc., avril 1911).

Avec cette même cuve reprenons l'expérience, après avoir recouvert une moitié de la face antérieure d'un écran noir interceptant la lumière : on verra cette fois que l'enduit vert ne s'est produit que dans la moitié éclairée; derrière l'écran, il n'existe aucune trace de développement. Car à l'ombre l'Algue se trouve dans l'impossibilité de prendre le carbone, la fonction chlorophyllienne ne s'exerce pas.

Nous allons projeter maintenant dans une troisième expérience un spectre bien pur sur cette cuve : si toutes les radiations du spectre étaient également actives dans la synthèse chlorophylienne, un enduit vert de même épaisseur partout se produirait dans l'ensemble du spectre et le délimiterait nettement; si parmi des radiations, il existe des différences d'activité, la végétation de l'Algue présentera ces mêmes différences; enfin si un plus ou moins grand nombre de ces radiations sont incapables d'assurer la fonction chlorophyllienne, leur place sera indiquée par l'absence de tout développement, comme s'il s'agissait d'une obscurité complète.

Mais pour que le spectrogramme de croissance présente toute sa netteté, plusieurs conditions sont nécessaires :

1° Il faut que l'organisme à étudier soit immobile et ne présente pas d'éléments reproducteurs sous forme de zoospores ou de gamètes ciliés, autrement le phototactisme interviendrait et modifierait les résultats;

2° Il est utile que cet organisme ayant des cellules très petites se développe bien dans le liquide de Knop et forme des revêtements sur les parois des cuves de culture : si cette dernière condition n'était pas remplie, il conviendrait de faire arriver le spectre sur le fond même des cuves;

3° Il est nécessaire que le spectre agisse sur la culture avec une intensité suffisante et pendant plusieurs semaines.

Cette méthode a déjà fourni des résultats pour une Algue verte, le *Chlorella vulgaris* (loc. cit.) et pour une Algue bleue appartenant au genre *Phormidium*, (loc. cit.) du groupe des Diatomées.

Alors que, dans les expériences précédentes, j'avais amené les organismes en culture à former tous d'abord à la radiation totale un revêtement mince que les différents rayons du spectre modifiaient ensuite en épaisseur suivant leur activité propre, je suis parti cette fois d'une culture dans laquelle les parois de la cuve se trouvaient simplement ensemencées d'une poussière de germes imperceptibles.

Ces germes appartenaient au petit *Achnanthes minutissima* et à sa variété *cryptocephala*. La détermination offre toute garantie : elle a été faite par l'éminent diatomiste J. Tempère auquel j'ai communiqué un échantillon de mes cultures.

Il est bon de remarquer en effet qu'en vue de cette expérience j'avais au préalable entrepris de nombreuses cultures, afin d'obtenir à l'état de pureté une espèce de Diatomée susceptible de se multiplier dans le liquide de Knop et de recouvrir les parois de ses nombreuses colonies.

L'espèce en question s'était montrée très favorable : dans les flacons cylindriques qui la renfermaient, elle avait marqué par son développement les différences d'éclairement d'une façon presque aussi nette que le *Chlorella*.

Les résultats ont répondu à mon attente : la cuve renfermant les germes de cette Diatomée a été placée le 25 avril, dans le spectrographe spécial qui a été construit sur mes indications par la maison Pellin de Paris,

Huit jours après, on apercevait déjà une ligne verticale due à la croissance de la Diatomée; cette ligne, beaucoup plus apparente quelques jours plus tard, se trouvait entre les divisions 70 et 73 de la cuve; cette position correspondait aux rayons de longueur d'onde 640-670 : ce sont ces mêmes rayons qui sont absorbés énergiquement, comme on le sait, par une solution de chlorophylle et forment la bande I du spectre d'absorption de cette substance.

Le 25 avril, c'est-à-dire un mois après le début de l'expérience, la cuve avait pris son aspect définitif que j'ai fixé par la photographie.

La bande de croissance qui correspond à la bande d'absorption I est nettement délimitée; la multiplication de la Diatomée a donc été abondante en ce point; des cuves témoins renfermant cette Diatomée et placées devant une fenêtre, à la lumière ordinaire, ne montraient qu'un développement sensiblement plus faible.

Ceci confirme donc en ce qui concerne les Diatomées, ce que nous avait appris le spectrogramme de croissance du *Chlorella vulgaris*, à savoir l'activité particulière dans la fonction chlorophyllienne des rayons de longueur d'onde 670-640.

Le spectrogramme ne montre aucune trace de croissance pour les rayons de longueur d'onde supérieurs à ceux-ci : mais une faible trace de végétation se montrait à droite de la bande I et jusqu'à une certaine distance : on pourrait même croire, à l'examen d'une des photographies qu'il existe une faible accumulation correspondant à la bande II d'absorption.

La partie violette du spectre s'est montrée dans les conditions de l'expérience incapable d'assurer la synthèse chlorophyllienne.

Si ces résulsats confirment mes recherches précédentes, ils sont en contradiction, comme on le sait, avec l'opinion ancienne d'Engelman et avec les idées exprimées récemment par Kohl et Stahl.

Il y aurait un grand intérêt à pouvoir obtenir maintenant un spectrogramme de croissance d'une Floridée; mais jusqu'ici je ne connais aucune espèce de ce groupe susceptible de se prêter aux exigences de la méthode. *A priori* il me semble que les résultats ne sauraient différer sensiblement de ceux qui sont donnés par les plantes vertes et les Diatomées.

M. Blaringhem présente et distribue des échantillons vivants de *Capsella Viguieri* Blaringh., portant des fruits pour la plupart à 4 carpelles. Une discussion, à laquelle prennent part plusieurs des membres présents, s'engage sur la valeur spécifique de cette espèce, et les deux Notes ci-dessous sont lues à ce propos par MM. P. Becquerel et S. Buchet.

A propos de la nouvelle espèce de Bourse-à-pasteur, le *Capsella Viguieri* Blaringhem;

PAR M. PAUL BECQUEREL.

Avec l'aide de M. Paul Viguier, M. Blaringhem a eu le mérite d'observer une variation brusque de Bourse-à-pasteur et de démontrer qu'elle était héréditaire. Ce sont là des faits évidents d'une parfaite exactitude. Mais lorsque son auteur écrit en 1910, dans les Comptes rendus du 18 avril [1], que la variation fixée a produit « *une nouvelle espèce* » qu' « *à notre connaissance il n'y a pas d'exemple cité d'une plante à caractère de Capselle n'ayant que des fruits à quatre valves* », et que « *même il n'y a pas d'espèce dans la famille des Crucifères qui présente cette particularité* » ce sont là autant d'assertions hasardées qu'il faut accueillir avec la plus grande circonspection.

En effet, cette variation n'est pas nouvelle. Ce caractère du fruit à quatre valves chez les Bourses-à-pasteur, ainsi qu'en convient d'ailleurs M. Blaringhem, n'est pas nouveau. Il est décrit par Wille en 1885 [2], par J. Camus de Modène en 1888 [3], et nous pouvons le rencontrer de temps à autre au cours de nos herborisations.

En raison de ce fait, M. Blaringhem ayant obtenu la fixation de cette anomalie, n'aurait pas dû appeler la plante qui la présentait *espèce nouvelle* — mais une simple race monstrueuse.

Quant à cette affirmation que dans la famille des Crucifères « *il n'y a pas à notre connaissance d'espèce qui présente cette particularité* » elle est contredite depuis longtemps par les observations de Wille et de Penzig.

Selon ces deux auteurs, il y aurait deux genres et une espèce dont les fruits auraient probablement constamment quatre valves.

Ce serait l'*Holargidium* Turcz. (Ledebour *Flora Rossica*, I, page 156), le *Tetrapoma* Turcz. (Linnæa, X, Litterbl., page 104), et l'*Isatis Garcini*. D'après Bentham et Hooker, l'*Holargidium* serait une variété du *Draba alpinæ affinis*, et le *Tetrapoma* un aspect du *Nasturtium palustre* A. Gray. En outre, cette anomalie se rencontre fréquemment dans de très nombreuses espèces de Crucifères. Penzig (*Teratologie*, page 236) cite le *Matthiola incana*, le *Cheiranthus Cheiri*, l'*Arabis alpina*, les *Lunaria annua* et *L. rediviva*, le *Ricotia ægyptiaca*, le *Kœniga libyca*, le *Nasturtium*

---

[1] Blaringhem (L.), C. R. Acad. des Sciences, 1910, page 989.

[2] Wille (N.), *Ueber missgebilldete Früchte bei* Capsella Bursa pastoris (Botanisches Centralblatt, XXVI, n° 1, page 121).

[3] Camus (J.), *Alcune nuove osservazioni Teratologiche sulla Flora del Modenese* (Soc. de N. di Modena, série III, vol. VII, Modena, 1888).

Meynhartianum, le *Berteroa incana*, le *Draba nemorosa*, l'*Erophila vulgaris*, le *Cochlearia saxatilis*, l'*Erysimum odoratum*, le *Brassica Napus*, le *Br. oleracea*, le *Sinapis arvensis*, le *Diplotaxis tenuifolia*, le *Lepidium sativum*, le *Megacarpæa*, le *Thlaspi arvense*, l'*Iberis sempervirens*, le *Peltaria alliacea* et le *Raphanus caudatus* comme ayant quelquefois des siliques à trois et à quatre valves.

Le nouvel exemple de Bourse-à-pasteur à quatre capelles que vient de nous montrer M. Blaringhem renforce singulièrement la conception de la variation brusque que je soutiens depuis 1909 (C. R. Ac. Sc., CXLIX, p. 1148).

Dans cette conception, qui est la conception classique admise par divers botanistes comme Duchartre, Hettasghausen, Krasan, la variation brusque n'apporte rien de nouveau dans le genre ou l'espèce considérée. Elle met seulement brusquement au jour un ancien caractère déjà connu, ou une forme tératologique qui est toujours la même chaque fois que la plante se trouve, au cours de son évolution, dans les mêmes circonstances exceptionnelles.

Dans les cas précités de la Bourse-à-pasteur, des deux genres *Holargidium*, *Tetrapoma*, et de l'espèce *Isatis Garcini*, nous aurions encore représenté, d'après Duchartre (Ann. des Sc. Natur. Bot., série 5, t. XIII), le vieux caractère des Crucifères, dont le fruit devait être autrefois normalement à quatre carpelles.

S'il en est ainsi, la théorie de la mutation ne peut plus s'appuyer sur l'apparition brusque de cette variation, *la silique quadricarpellée*.

A propos du *Capsella Viguieri* Blaringhem;

PAR M. S. BUCHET.

La plante que M. Blaringhem vient de nous présenter comme une espèce nouvelle, ne me paraît *pas spécifiquement distincte* du *Capsella rubella* Reuter. Il est toujours dangereux de séparer deux espèces qui ne diffèrent que par *un seul* caractère, surtout quand celui-ci n'est pas d'une constance absolue. Mais ce qui me paraît plus grave dans le cas présent, c'est que le caractère de la duplicature des carpelles semble directement lié à la fasciation des tiges, celle-ci se maintenant après plusieurs générations dans le *Capsella Viguieri*, infesté d'ailleurs surabondamment par le *Peronospora parasitica* Pers.; infirme était cette Capselle à son apparition, infirme elle est restée.

Au surplus, s'il fallait voir dans la duplicature des carpelles autre chose qu'une simple manifestation tératologique, sa valeur ne serait pas d'ordre spécifique, mais générique, sinon d'ordre plus élevé encore. Il faudrait créer dans la famille des Crucifères autant de genres nouveaux que l'on rencontre d'espèces anormalement polycarpellées; elles sont fort nombreuses, d'après Penzig, et rien n'empêche de supposer, jusqu'à preuve du contraire, que ces monstres soient sélectionnables. Beaucoup de phénomènes de cet ordre paraissent héréditaires : j'ai pu, plusieurs années de suite, observer à la même place une pélorie de *Linaria spuria* Mill. et, dans un autre endroit, une forme à 5 pétales séparés de *Veronica hederæfolia* L. D'autre part, les recueils de chirurgie et de tératologie humaine foisonnent d'observations analogues[1] : faudra-t-il créer des noms d'espèces ou de genres nouveaux pour les cas d'individus polydactyles, becs de lièvre, ou de ceux qui présentent une absence congénitale de rotule ou de cavité cotyloïde? Leur hérédité est très fréquente, et, s'ils ne se maintiennent pas longtemps, c'est vraisemblablement parce qu'on ne les sélectionne pas. Qui nous prouve en effet que le *Capsella Viguieri*, livré à lui-même, ne disparaîtrait pas à bref délai? Il semble au contraire que ce sort lui soit réservé, puisqu'on ne le rencontre qu'isolément et que très exceptionnellement dans la nature, où son extension n'a jamais progressé, et que, de l'avis même de M. Blaringhem, « *ce n'est sans doute pas la première fois que cette espèce apparaît et disparaît* ».

Dès lors nous sommes en droit de nous demander quelle est l'importance des mutations dans l'*histoire* de l'évolution des êtres organisés : Si les individus polydactyles n'ont jamais produit de race humaine distincte, il est évident d'autre part que les variations lentes, déterminées par l'action *continue* du milieu sur notre espèce, ont séparé et fixé définitivement des races bien établies. C'est que dans ce cas la cause originelle de la variation persistait et que la sélection se faisait *naturellement*, grâce aux croisements d'individus voisins, subissant le même milieu ; tandis que pour maintenir une mutation, *accident isolé dont la cause a disparu*, la sélection ne peut être qu'*artificielle*, à supposer même que cette dernière soit suffisante, ce qu'une observation limitée à 4 ou 5 générations ne saurait d'ailleurs démontrer[1].

---

[1] KIRMISSON, *Précis de chirurgie infantile*, pp. 45, 201, 255-256.

M. Lutz présente, de la part de MM. Pitard et Harmand, le manuscrit d'un important travail sur les Lichens des Canaries. Ce travail a été accepté par le Conseil pour figurer dans les Mémoires de la Société.

M. F. Camus présente de la part de M. Ant. Magnin, un ouvrage intulé *Charles Nodier botaniste*. M. le Président remercie le donateur.

---

[1] Les observations faites par M. Blaringhem au sujet d'hybrides inféconds entre le *Capsella Bursa-pastoris* et le *Capsella Viguieri* ne prouvent en rien la spécificité de ce dernier, car c'est entre le *Capsella Viguieri* et le *Capsella rubella* que les expériences auraient dû être faites; il existe en effet une forme de *Capsella* stérile, bien connue des systématiciens sous le nom de *C. gracilis* gren., considérée à tort ou à raison comme hybride entre les *C. rubella* et *C. Bursa-pastoris* (Rouy et Foucaud, *Fl. Fr*, II, p. 96). D'autre part, la comparaison de l'inconstance du nombre des carpelles dans le *Capsella Viguieri* avec ce qui se passe dans l'*Evonymus europæus* ne porte pas, car cette dernière espèce ne se distingue pas de ses congénères par le nombre de ses carpelles, mais par une foule d'autres caractères.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

FLICHE (P.). — **Flore fossile du Trias en Lorraine et Franche-Comté**; avec des Considérations finales par R. Zeiller. Nancy. In-8°, VI- 299 p., 27 pl. 1910.

Depuis le travail classique de Schimper et Mougeot sur les *Plantes fossiles du Grès bigarré de la chaîne des Vosges*, paru en 1844, aucun travail d'ensemble n'avait été publié sur la flore de cette formation, et dans ce travail même n'avaient figuré qu'un petit nombre d'échantillons provenant du versant lorrain des Vosges. Quelques Notes spéciales ou quelques listes non accompagnées de figures avaient bien été données, notamment par Lebrun en 1849 et 1851, relatives à des plantes du Trias des environs de Lunéville, mais on peut dire que la flore triasique de Lorraine restait fort imparfaitement connue, bien que les gisements ne fissent pas défaut et que d'assez nombreux matériaux eussent été recueillis et fussent conservés dans diverses collections.

Notre regretté confrère Fliche avait entrepris, il y a plusieurs années déjà, de combler cette lacune, et de réunir sur la flore du Trias du versant occidental des Vosges le plus de documents possible, provenant des différents niveaux susceptibles d'en fournir, depuis le Grès bigarré jusqu'au Keuper. En 1905, il commençait dans le Bulletin de la Société des sciences de Nancy la publication de l'œuvre monographique à laquelle il s'était ainsi attaché; deux autres fascicules se succédaient en 1906 et 1908, et il s'occupait de la préparation du quatrième lorsque la mort est venue le saisir en pleine puissance de travail. Son dévoué collaborateur de l'École Nationale des Eaux et Forêts, M. Guinier, a pu heureusement, grâce aux notes laissées par lui, terminer la rédaction du travail, et un bref résumé des résultats obtenus, comparés avec les connaissances précédemment acquises, a constitué le chapitre de Considérations finales dont l'auteur avait lui-même indiqué le plan dès le début de l'ouvrage.

Soucieux de ne rien laisser échapper d'intéressant, Fliche signale tout d'abord un certain nombre de corps problématiques appartenant à des types génériques déjà connus, mais qui paraissent représenter des formes spécifiques nouvelles : *Palæophycus triasicus*, *Chondrites subprodromus*, *Spongillopsis triadica*, *Sp. recurva*, tous quatre du Muschelkalk, ce dernier genre ne laissant pas de faire songer à certains Spongiaires marins; puis deux formes de *Bactryllium*, *B. canaliculatum* Heer, observé dans le Muschelkalk, et *B. minutum* n. sp., du Keuper de Lorraine, à propos desquels l'auteur discute la signification de ce genre énigmatique, dont l'attribution aux Diatomées et plus généralement aux Algues lui paraît peu admissible et qui lui semble pouvoir relever peut-être de la paléontologie animale.

Il passe ensuite aux Champignons, représentés dans le Keuper par une forme nouvelle, *Xylomites Clathrophylli*, et aux Algues, auxquelles il rapporte un certain nombre d'empreintes, dont les unes sont rapprochées par lui de genres vivants : *Rivularites repertus* n. sp., du Keuper, *Chordites Lebruni* n. sp. et *Cystoseirites triasicus* n. sp., du Muschelkalk, *Lomentarites Borneti*, du Grès bigarré, tandis que la place des autres demeure indécise, à savoir *Algacites Mougeoti* n. sp., *Alg. rugosus* n. sp., *Alg. landsburgiæformis* n. sp., du Muschelkalk, *Alg. simplex* n. sp., du Grès bigarré, *Alg. areolatus* n. sp., du Keuper, l'interprétation même de certaines d'entre elles ne laissant pas de donner prise à quelque doute.

Avec les Fougères on est sur un terrain plus solide et l'on n'est plus en présence, tout au moins en ce qui regarde les frondes, que de formes spécifiques déjà enregistrées, *Danæopsis marantacea*, *Asterotheca Meriani*, *Cladophlebis Gaillardoti*, *Cl. rhombifolia*, *Cl. linneæfolia*, *Cl. stricta*, *Pecopteris gracilis*, dont plusieurs n'avaient pas encore été observées dans le Trias français. L'*Anomopteris Mougeoti*, si commun dans le Grès bigarré, fait l'objet d'une observation intéressante, en ce que Fliche constate sa persistance jusque dans les couches de passage du Muschelkalk au Keuper. Le genre *Neuropteridium*, dont on n'avait observé en Lorraine qu'une seule forme spécifique, y apparaît maintenant représenté par quatre espèces : *Neur. Voltzi*, *N. intermedium*, *N. elegans*, et *N. imbricatum*, auquel l'auteur rapporte les frondes fertiles, mal conservées malheureusement, qu'on avait désignées sous le nom de *Crematopteris typica*.

Les Fougères sont en outre représentées par quelques tiges, *Sphallopteris Mougeoti*, correspondant très probablement, comme Brongniart l'avait admis, à l'*Anomopteris Mougeoti*, et deux espèces nouvelles, *Caulopteris conchyliensis* et *Caul. parvisigillatus*, cette dernière rappelant certaines tiges d'Osmondacées.

Les Equisétinées ne comptent que peu d'espèces : *Equisetum Mougeoti*, du Grès bigarré, entendu par l'auteur dans le sens de Schimper, en ce qu'il comprend sous ce nom le *Calamites arenaceus* si commun dans cette formation, et auquel il rapporte des racines trouvées évidemment en place et très semblables à celles de certains *Equisetum* vivants;

Eq. arenaceum et *Eq. Mytharum*, trouvés dans le Keuper; *Schizoneura paradoxa* et *Sch. Meriani.*

Ce sont peut-être les Lycopodinées qui ont fourni à Fliche les observations les plus nouvelles et les plus intéressantes, avec un rhizome offrant tous les caractères des *Stigmaria*, recueilli dans le Grès bigarré et désigné sous le nom de *Stigmarites Nicklesi*, attestant qu'il existait encore à cette époque quelques représentants des grandes Lycopodinées de l'époque houillère. Fliche leur rapporte également le *Caulopteris tessellata* Sch. et Moug., qui lui paraît appartenir, non aux Fougères, mais aux Lépidodendrées, et qu'il désigne sous le nom de *Lepidodendrites tessellatus.* Il a pu constater en outre la présence, à la base du Keuper, de rhizomes du curieux genre *Pleuromeia*, non encore observé à ce niveau.

Enfin il rapproche des Lycopodinées les tiges classées par Antoine Mougeot sous le nom générique de *Lesangeana*, auxquelles il attribue des feuilles entières à limbe épais, avec des traces foliaires arrondies, et non ouvertes en U vers le haut comme l'avait admis Schimper, qui les rapportait aux Fougères.

Il range parmi les Cordaïtées, en les classant provisoirement sous le nom générique de *Cordaites*, le *Yuccites vogesiacus*, du Grès bigarré et le *Bambusium Imhofi* Heer, du Keuper, auxquels s'ajoute une espèce nouvelle, *Cordaites Mairii*, et il signale, à l'appui de cette attribution, un étui médullaire présentant les caractères des *Artisia* houillers, *Art. triasica*, trouvé dans le Keuper.

Les Cycadées sont pauvrement représentées, par le *Zamites vogesiacus*, du Grès bigarré, dont Fliche confirme l'attribution générique, et par une ou deux espèces de *Pterophyllum.*

Les Conifères comprennent deux espèces d'*Albertia* trouvées dans le Grès bigarré, et trois de *Voltzia*, de la même formation, dont deux sont nouvelles, *V. gracilis* et *V. walchiæformis*; il faut signaler en outre la persistance du *V. heterophylla* jusque vers la base du Keuper. Des formes nouvelles de tiges ou de moelles sont décrites sous les noms de *Coniferocaulon cupressiniforme*, de *Coniferomyelon conchylianum* et d'*Endolepis subvulgaris*; sous ce dernier nom générique figurent également, comme *Endolepis vogesiaca*, les volumineux étuis médullaires que Schimper et Mougeot avaient rapportés à leur *Yuccites vogesiacus* et que Fliche regarde comme devant appartenir plutôt à des Conifères qu'à des Cordaïtées. Enfin, comme bois de Conifères à structure conservée, il fait connaître, outre deux espèces déjà décrites d'*Araucarioxylon*, deux formes nouvelles provenant du Muschelkalk : un *Cedroxylon*, *C. Lebruni*, et un représentant du genre *Xenoxylon* de Gothan qui n'avait encore été observé que dans le Jurassique, *Xen. conchylianum.*

L'ouvrage se termine par le groupe des *Incertæ sedis*, avec des organes foliaires, *Clathrophyllum Meriani* du Keuper, puis des organes axiles : un fragment de tige du Grès bigarré à cicatrices irrégulières, *Agnotocaulon mervillense*, n. gen., n. sp. ; un fragment de rachis marqué de cicatrices rapprochées en file longitudinale, appartenant soit à une Cycadée, soit à une Fougère, *Pœcilitocaulon dubium* n. gen., n. sp., du Grès bigarré ; enfin des étuis médullaires cannelés, du Keuper, voisins des « *Schizoneura* » ou « paquets de crayons » du Lias de Ste-Honorine-la-Guillaume, que l'absence d'articulations ne permet pas à l'auteur de rapporter aux Equisétinées, et qu'il dénomme *Rhabdotocaulon Zeilleri*; comme organes fructificateurs, une sorte de cône presque globuleux du Grès bigarré, *Pœcilitostachys Haugi* n. gen., n. sp., accompagné de corps détachés sphéroïdaux qui paraissent être des macrosporanges; un épi allongé, du Grès bigarré également, qui paraît être une inflorescence femelle de Cordaïtée, *Cordaianthopsis Minieri* n. gen., n. sp., et, pour clore la série, des bractées à contour trapézoïdal allongé, trouvées en grand nombre dans le Keuper, généralement isolées, plus rarement groupées autour d'un axe commun, rappelant certaines écailles du Jurassique attribuées aux Araucariées, et identifiables à la fois à celles des appareils fructificateurs du Keuper des États-Unis décrits par Emmons comme *Lepacyclotes*, et à des empreintes du Trias de Suisse rangées à tort par Heer dans le genre *Equisetum* sous le nom d'*Eq. triphyllum*; ces écailles, qu'il serait plus correct, semble-t-il, de dénommer *Lepacyclotes triphyllus*, ainsi que le fait observer M. Guinier, ont été classées par Fliche sous un nom nouveau, *Annalepis Zeilleri*, mais il n'a pu en préciser l'attribution.

On voit combien d'observations intéressantes et de faits nouveaux l'auteur a réunis dans ce bel ouvrage. Il s'en dégage surtout cette constatation remarquable, de liens beaucoup plus étroits qu'on ne l'avait cru jusqu'ici, entre la flore du Trias inférieur et celles qui l'ont précédée et suivie, la discontinuité qui semblait ressortir des observations antérieures disparaissant devant une connaissance un peu moins imparfaite du monde végétal de cette époque. On voit en effet que, d'une part, la flore du Grès bigarré se relie à celle du Trias supérieur à la fois par la présence de nombreuses formes de Fougères, du genre *Cladophlebis* principalement, qui se développeront surtout dans le Keuper et le Jurassique, et par la persistance jusque dans la flore keupérienne de plusieurs espèces, telles qu'*Anomopteris*, *Pleuromeia*, *Voltzia*, qu'on croyait avoir été cantonnées exclusivement dans le Grès bigarré. D'autre part, elle se rattache aux flores paléozoïques par la persistance des Cordaïtées et surtout des grandes Lycopodinées arborescentes que Fliche y a reconnues et qu'on croyait avoir définitivement disparu au cours de l'époque permienne.

Il a fait faire ainsi des progrès notables à nos connaissances, et l'œuvre posthume dont un soin pieux a assuré la publication en volume fait regretter une fois de plus la perte considérable qu'a faite en lui la Paléobotanique. R. ZEILLER.

FLICHE (P.). — **La Champagne crayeuse. Étude de géographie botanique.** (Extrait des *Mémoires de la Société académique de l'Aube* t. LXXII, 1908) 109 pp., 2 pl., Troyes 1909.

Ce remarquable travail, le dernier rédigé entièrement par Fliche et publié après sa mort, est une Monographie botanique de la partie de la Champagne où affleurent les assises du Crétacé supérieur, souvent appelée Champagne pouilleuse ou encore Champagne sèche. Cette région est actuellement complètement dépourvue de forêts naturelles et l'a été de tout temps, l'auteur le prouve par l'analyse détaillée des documents historiques. La Champagne crayeuse présente les caractères d'une *steppe* : dépourvue de toute végétation ligneuse, sauf dans le fond des vallées, elle est couverte d'un gazon discontinu, dans lequel certaines plantes forment de grosses touffes, entre lesquelles la terre reste nue. D'ailleurs, quoique ce territoire ait été habité depuis la plus haute antiquité, l'action de l'homme, qui s'est établi de préférence au bord des cours d'eau, n'a pas fait disparaître les éléments de la flore spontanée des plateaux crayeux, et ne s'est traduite que par l'introduction d'espèces nouvelles : l'état actuel se rapproche assez complètement de l'état primitif.

Après avoir indiqué les limites de la Champagne crayeuse et ses caractères topographiques, hydrographie et relief, l'auteur donne la liste des espèces qui y croissent, sans indication spéciale de localité : la flore est très uniforme et ne présente d'un point à l'autre que des variations peu considérables. Les espèces mentionnées appartenant à 61 familles, sont au nombre total de 441, parmi lesquelles 135 sont de *mauvaises herbes* involontairement cultivées par l'homme, et 64 des plantes rudérales ou habitant les vieux murs : il reste donc 232 espèces réellement spontanées. Si elle peut paraître variée sur un point donné, la flore est donc d'une grande pauvreté dans l'ensemble. Au point de vue biologique, on constate que 229 espèces, soit 52, 15 p. 100 du chiffre total, sont annuelles ou bisannuelles; mais si l'on n'envisage que les espèces spontanées, on ne trouve que 65 espèces annuelles ou bisannuelles sur 232, soit 28, 53 p. 100 : les espèces vivaces dominent donc dans le tapis végétal primitif, et c'est l'homme qui, par la culture, a créé des stations favorables aux espèces annuelles. Les espèces ligneuses sont au nombre de 28, soit 4 p. 100 du total et 10, 78 p. 100 des espèces primitives. Ces espèces ligneuses sont toutes de petite taille : aucune ne mérite le qualificatif d'arbre, si ce n'est peut-être le *Cerasus acida*, naturalisé et souvent commun. De plus, jamais ces espèces ligneuses ne sont réunies en associations, sauf le *Genista pilosa* : toutes, même si elles sont communes, comme le *Juniperus communis*, se rencontrent par pieds isolés, éloignés les uns des autres. La craie oppose une résistance remarquable à la constitution d'associations de végétaux ligneux, et l'on peut s'en convaincre par l'étude du peuplement des carrières abandonnées. Un des traits caractéristiques de la flore est la prédominance très marquée de la floraison d'automne sur celle de printemps. En établissant deux groupes comprenant l'un les plantes fleurissant avant le mois de juin, l'autre les plantes fleurissant à partir du mois d'août, on trouve que le premier groupe comprend 125 espèces dont 78 indigènes, le second 184 espèces dont 96 appartiennent à la flore primitive. Des listes dressées dans la même station à des époques différentes et comprenant uniquement les espèces en fleur avec indication de leur degré d'abondance, permettent de se rendre compte de la variation de physionomie du tapis végétal aux diverses saisons. La végétation a un caractère calcicole et nettement xérophile; un caractère intéressant à signaler est le nanisme très fréquent chez des individus d'espèces diverses. Pourtant au milieu de cette flore, des plantes complètement hygrophiles, soit spontanées (*Erythræa pulchella*, *Frangula vulgaris*), soit introduites volontairement (*Alnus glutinosa*), peuvent se maintenir. Enfin un fait biologique important est le mode de croissance de la plupart des plantes vivaces, qui forment des touffes entre lesquelles le sol reste en partie nu : c'est le cas notamment des Graminées, parmi lesquelles dominent *Festuca duriuscula* et *Kœleria cristata*. Par tous ces caractères, absence de végétation ligneuse, discontinuité du tapis végétal, adaptation xérophile des plantes, la végétation de la Champagne crayeuse offre donc un caractère de *steppe* : on peut y joindre un caractère secondaire dû aux végétaux herbacés dont la tige morte se détache du sol et roule, entraînée par le vent, ce qui arrive notamment pour l'*Eryngium campestre*, qui, d'après l'auteur, doit à cette particularité son nom vulgaire local de *Chardon roulant*, par corruption *Chardon Roland*. Accessoirement, les données fournies par la faune corroborent les conclusions précédentes. La faune entomologique a un caractère un peu plus méridional que dans les régions avoisinantes : la faune ornithologique accuse nettement un caractère steppique, notamment par la présence d'*Outardes* et surtout de la *Grande Outarde* (*Otis tarda*), spéciale à cette région, et aussi de l'*Œdicnemus crepitans*, appelé dans le pays *Courlis*.

Quelles sont les causes déterminantes de cette formation particulière? En ce qui concerne le climat, on n'a que des données très générales. La température est sensiblement la même dans la Champagne crayeuse que dans les régions voisines; cependant la température du sol, partout découvert, doit y être plus forte qu'ailleurs, ce qui expliquerait la localisation sur la craie de quelques plantes et insectes méridionaux On peut présumer aussi que l'intensité lumineuse y est plus forte et la nébulosité moindre. Les vents, qui sont violents sur ces plateaux dénudés, accentuent le caractère xérophytique de la végétation, exercent une action déprimante sur le développement des tiges, mais leur action ne peut être invoquée pour expliquer l'absence de toute végétation ligneuse. La hauteur de pluie annuelle est en moyenne de 550 à 600 millimètres, chiffre inférieur à celui trouvé dans les régions voisines de la Champagne humide, mais sensiblement égal à celui que l'on constate aux environs de Paris. Cette faible pluviosité n'est pas la cause efficiente du non-boisement de la Champagne crayeuse; ce facteur ne peut qu'aider à conserver le caractère xérophile de la flore. Le climat ne présente donc pas de particularités assez marquées pour suffire à expliquer le caractère de steppe : son action vient seulement s'ajouter à celle du sol qui, suivant l'auteur, est prépondérante. Chimiquement, ce sol est caractérisé par sa grande richesse en carbonate de chaux, sous forme éminemment assimilable, à cause de la facilité de désagrégation de la craie : cette particularité exclut les végétaux calcifuges, mais, contrairement à l'opinion de Belgrand, ne peut empêcher la présence des végétaux ligneux; certains d'entre eux seulement en souffrent et sont atteints de chlorose. La propriété physique prédominante du sol crayeux semble être la sécheresse : pourtant un examen attentif montre que cette sécheresse est toute superficielle et que le sol garde l'humidité en profondeur, ce qui permet de comprendre la présence de végétaux hygrophiles et la vigueur de la végétation pendant les automnes peu pluvieux. L'auteur a récolté en diverses stations du bois de Champfétu près de Sens, des échantillons de sol crayeux, en même temps que des échantillons de sol argilo-siliceux provenant de dépôts tertiaires, pris aux environs immédiats : il donne dans un tableau les résultats de l'analyse physico-chimique et la teneur en eau de ces divers sols. Les sols crayeux ne sont pas secs, sauf dans la partie superficielle, et renferment au contraire, à partir de cinq centimètres de profondeur, une quantité d'eau plus grande que celle que l'on trouve dans les sols d'origine tertiaire. Il faut donc chercher ailleurs la cause principale de l'établissement de la steppe. Cette cause serait surtout la faible profondeur et la compacité du sol, jointes à la facile dessication dans les couches tout à fait superficielles. On constate que dès que le sol est labouré, les plantes acquièrent immédiatement une taille beaucoup plus grande; cette action du labour ne dure d'ailleurs que peu d'années, les particules s'agglutinant de nouveau. Ces propriétés physiques permettent de comprendre l'absence de végétaux ligneux à enracinement toujours assez puissant, le nanisme de la plupart des espèces, et aussi, en partie, la discontinuité du tapis végétal. La steppe champenoise est donc déterminée essentiellement par la nature du sol, comme c'est le cas pour les steppes salées, avec lesquelles elle présente une analogie par la prédominance de la floraison automnale.

Sur le bord de tous les cours d'eau qui parcourent le plateaux crayeux, quelle que soit leur importance, on observe une végétation complètement différente, comprenant des arbres hygrophiles accompagnés d'arbustes et de plantes herbacées offrant le même caractère. Cette végétation a été assez fortement modifiée du fait de l'installation ancienne de l'homme en ces stations; l'étude des dépôts tourbeux montre cependant que les changements sont peu considérables en ce qui concerne la nature des espèces. Une liste des plantes croissant dans ces conditions est donnée.

Sur le plateau crayeux même, l'action de l'homme s'est traduite d'abord par l'installation des cultures, ce qui n'a pas grandement modifié la flore, ni surtout altéré la physionomie du pays, puis, dès le début du XIX^e siècle, par des plantations de Conifères (*Pinus sylvestris*, *Pinus Laricio*) accompagnés parfois de quelques autres arbres. Les forêts ainsi créées ont changé l'aspect de la région et entrainé des modifications profondes dans la flore et dans la faune. C'est ainsi que l'on a vu apparaitre des espèces, comme *Cephalanthera grandiflora*, *Monotropa Hypopitys*, des *Pirola*, des Mousses, des Champignons variés, qui faisaient antérieurement défaut dans la région; des animaux, surtout des insectes, inconnus auparavant, s'y sont multipliés. La question, importante économiquement, de savoir si ce boisement de la Champagne est définitivement acquis et se maintiendra sans l'intervention de l'homme est discutée. Certains craignent que ces forêts, mal adaptées aux conditions locales, ne disparaissent sous les attaques des parasites animaux ou végétaux. L'auteur, sans formuler de conclusions fermes sur ce sujet, partage ces craintes pour ce qui est des forêts de *Pinus sylvestris*; il a plus d'espoir pour les forêts de *Pinus Laricio*.

Dans un appendice, illustré de deux planches, l'auteur décrit et figure des formes naines de diverses espèces croissant sur la craie de Champagne.

PH. GUINIER.

LIGNIER (O.). — ***Calamitoxylon Morierei*** **gen. et sp. nov.** (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 6^e sér., t. II, p. 116-128, 2 fig.).

M. Lignier a repris sur de nouveaux échantillons l'étude des moules de tiges cannelées du Lias moyen de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne) que les ouvriers désignent sous le nom expressif de « paquets de crayons » et que Morière avait considérés comme des étuis médullaires de *Schizoneura Meriani*.

Il y avait signalé déjà la présence, dans les sillons de certains spécimens, de traces de bois secondaire rappelant celui des Calamodendrées. L'examen d'échantillons plus nombreux lui a permis de constater, à l'extrémité de quelques-uns d'entre eux, des étranglements qui paraissent indiquer la présence d'articulations, mais qui ne se montrent que sur les moules de diamètre relativement faible : la plupart de ceux-ci offrent à la surface de leurs côtes semi-cylindriques, séparées par des sillons aigus, des côtes parallèles plus fines, séparées par des sillons peu accusés; ces derniers caractères, moins accentués, se retrouvent, d'ailleurs, sur les échantillons de plus grand diamètre.

Étant donné qu'il s'agit là du moulage de vides internes, M. Lignier est amené à conclure que les tiges d'où proviennent ces moules étaient des tiges d'Equisétinées offrant, autour de leur grande lacune axiale, des coins ligneux rayonnants formés de bois secondaire, comme chez les Calamodendrées, mais n'alternant pas aux nœuds et séparés par des rayons primaires sclérifiés, comme chez les *Arthrodendron* houillers. Le moulage s'est fait à l'intérieur de tiges plus ou moins corrodées, et dont la corrosion avait fait disparaître l'origine des coins ligneux avec les restes de moelle avoisinants; les rayons primaires sclérifiés, résistant plus fortement à la corrosion, ont donné naissance aux sillons longitudinaux, et sur chaque côte correspondant à un coin ligneux corrodé se sont moulés, sous forme de sillons plus fins, les rayons secondaires également sclérifiés; les moules ont été interrompus aux articulations par les diaphragmes de moelle, ainsi qu'en témoignent les étranglements terminaux.

A un degré de corrosion plus avancé, détruisant une épaisseur plus considérable de l'anneau de bois secondaire, correspondent les échantillons de diamètre plus grand, à côtes et à sillons moins accusés, ne présentant plus d'étranglements transversaux par suite de la disparition des diaphragmes de moelle, l'absence d'articulations visibles s'expliquant d'ailleurs par la non-alternance des coins ligneux à chaque nœud.

M. Lignier propose pour ce type le nom générique nouveau de *Calamitomyelon*, et désigne sous le nom de *Calamitomyelon Morierei* les moules du Lias moyen de Ste-Honorine-la-Guillaume.

R. Zeiller.

FRIREN (A.). — **Observations sur quelques plantes de la Lorraine.** (Extrait du *Bulletin de la Société d'Hitoire naturelle de Metz*, 26^e cahier, 3^e série, tome II), 1909, 33 pages.

Dans ce travail, l'abbé Friren passe en revue les modifications survenues dans la flore de la Lorraine et surtout des environs de Metz depuis une quarantaine d'années, et rectifie quelques indications données par certains auteurs. Comme en bien d'autres régions, un certain nombre de plantes, espèces montagnardes confinées en quelques rares vallons, espèces de marais ou de tourbières, ont disparu, le plus souvent par suite des changements apportés aux stations qu'elles occupaient. Par contre, des espèces adventices ont apparu, principalement aux abords des gares et le long des voies ferrées : certaines d'entre elles se maintiennent et même tendent à se répandre. PH. GUINIER.

MIYOSHI (M.). — **Botanische Studien aus den Tropen.** (Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo. Vol. XXVIII, Art. I, 1910) 51 pp., 3 pl.

I. STUDIEN UEBER TROPISCHE LAUBBLÄTTER.

L'un des caractères les plus saillants de la forêt tropicale est dû aux particularités des feuilles des arbres qui la constituent. Ces feuilles sont de contour remarquablement uniforme, ovale ou elliptique, presque toujours entières. D'ailleurs, au Japon, on constate déjà que la proportion de végétaux ligneux à feuilles entières va en augmentant vers le Sud. Les feuilles sont plus grandes que dans les régions tempérées : par contre leur nombre est plus faible, et la ramification est moins dense. La cuticule est très épaisse, ce qui est la principale cause de la rigidité de la feuille, le parenchyme étant relativement peu épais ; les stomates sont petits. Ils résulte de là une grande résistance à la dessication. La direction des feuilles varie suivant les espèces : dans beaucoup de cas elles sont susceptibles de changer de position dans le cours de la journée, cette faculté étant en relation avec la présence d'un renflement moteur sur le pétiole. Le développement et la chute des feuilles sont soumis à une périodicité comme pour les arbres des régions tempérées, mais des recherches détaillées sont nécessaires pour discerner, dans ces phénomènes, le rôle des conditions météoriques et des circonstances internes. Une propriété remarquable des feuilles des arbres tropicaux est la facilité avec laquelle elles laissent écouler l'eau à leur surface quand on les humecte, ce qui leur permet de s'égoutter rapidement quand elles sont mouillées par les pluies. L'auteur conclut que toutes ces particularités de forme et de structure ont pour principale conséquence une diminution d'intensité de la transpiration, et sont en relation avec l'insolation très vive et la température élevée de l'air.

II. — DIE VARIABILITÄT VON *PRUNUS PUDDUM* Roxb. UND SEINE UNTERSCHEIDUNGSMERKMALE VON *PRUNUS CAMPANULATA* Maxim.

L'auteur figure et définit, d'une manière complète, d'après des échantillons et des études faites sur place, les caractères de deux espèces voisines, *Prunus Puddum* Roxb de l'Himalaya et *Prunus campanulata* Maxim., du Japon.

III. — UEBER EINIGE BLATTANOMALIEN.

Étude de deux arbres à feuilles anormales, observés au Jardin botanique de Sibpur près Calcutta. L'un est le *Ficus Krishnæ* C.DC., remarquable par ses feuilles ascidiées; l'autre est un individu hétérophylle de *Sterculia alata* Roxb. Ce sont des cas de mutation.

VI. — UEBER DIE VEGETATIONS-PHYSIOGNOMIE DES WALDES IM HIMALAYA.

Remarques sur la physionomie des forêts tropicales des premières pentes de l'Himalaya, et, en particulier, sur le rôle qu'y jouent les lianes et les épiphytes.

PH. G.

CAMPO (MIGUEL DEL). — **Semilla de Pino silvestre.** Instituto central de experiencias tecnico-forestales. Trabajos effectuados durante el año 1909, en los sequeros de estufa y de calor solar y en la estacion de ensayo de semillas. Madrid 1910, 34 p.

Le service forestier espagnol, préoccupé de se procurer, dans le pays même, les graines d'arbres forestiers nécessaires aux travaux de reboisement entrepris, a institué à l'École forestière de l'Escurial une station d'essai de semences. Les premières recherches ont porté sur la graine de Pin sylvestre. Un premier chapitre mentionne tous les détails concernant la récolte, la manipulation des cônes, l'extraction des graines, en utilisant soit des étuves, soit la chaleur solaire. Le second chapitre est consacré à l'essai des semences, et donne les résultats relatifs à la faculté germinative, la dimension, le poids des graines, etc. Les chiffres obtenus montrent, qu'à tous égards, la semence obtenue soutient la comparaison avec la semence étrangère : les graines sont même remarquables par leurs fortes dimensions. En terminant, l'auteur rappelle l'importance de l'origine des semences en matière de culture forestière, et insiste sur la nécessité, surtout pour une essence à aire aussi vaste que le Pin sylvestre, de ne semer en Espagne que des graines d'origine espagnole, donnant des arbres adaptés aux conditions locales de sol et de climat.

PH. G.

ISSLER (E.). — **Führer durch die Flora der Zentralvogesen.** Eine Einführung in die Vegetations verhältnisse der Hochvogesen. Leipzig, Engelmann, 1909, 64 pp., 4 pl.

L'auteur étudie la végétation de la partie centrale de la chaîne des Vosges, entre le Rheinkopf au Sud et le Lac Blanc au Nord, et comprenant le Rheinkopf, le Rotembach, le Hohneck et le Tanneck. Il expose d'abord l'orographie et la géologie de cette dition : le versant Est du Hohneck est notamment décrit en détail. Les conditions météorologiques sont examinées d'après les résultats d'observations faites à Mulhouse et au Ballon de Guebwiller, à défaut de station établie dans la région étudiée. La température moyenne annuelle est de 3°, celle de l'été de 10°; la nébulosité est plus faible qu'en plaine, surtout pendant l'hiver. La hauteur annuelle de pluie doit être au moins de 1800 millim.; il est remarquable que la pluviosité est relativement faible en septembre, ce qui expliquerait certaines particularités de la végétation, et notamment l'absence de quelques espèces alpines. Vient ensuite l'étude des associations végétales; l'auteur distingue :

1° Un *étage montagnard* (*hochmontane Region*), allant environ de 800 à 1 000 mètres, caractérisé par un certain nombre d'espèces *préalpines* (*Lonicera nigra*, *Rosa alpina*, *Adenostyles albifrons*, *Geranium sylvaticum*, *Meum athamanticum*, etc.

2° Un *étage subalpin* (*subalpine Region*), de 1 000 mètres environ au sommet (1361 m.), relié au premier par des transitions insensibles, et que l'on peut peut-être définir par l'apparition du *Gentiana lutea* et de l'*Anemone alpina*.

Dans chaque étage on peut définir des types d'associations. Pour l'étage montagnard ce sont : la *Sapinière mixte* (*Tannenmengwald*), où domine le Sapin (*Abies alba*), mêlé au Hêtre (*Fagus sylvatica*) et à l'Epicéa (*Picea excelsa*), accompagnés d'un certain nombre d'arbustes et d'espèces herbacées; la *Pessière* (*Fichtenwald*), qui se juxtapose en certains endroits à l'association précédente; les *Associations rivicoles* (*Waldbachformation*); la *Hêtraie* (*Buchenwald*), surtout développée à la limite supérieure de la végétation forestière, où elle présente une physionomie très spéciale. Dans l'étage subalpin se classent : la *Végétation des escarpements* (*Pflanzenwuchs der Felshänge*), très variée, très intéressante par le mélange d'espèces subalpines ou alpines, d'espèces montagnardes et d'espèces de plaine, ce qui s'explique par la diversité des stations, rochers, pelouses, à flore différente suivant leur exposition, dépressions garnies d'une luxuriante végétation de hautes herbes; la *Pelouse humide subalpine* (*subalpine Quellflur*); les *Hautes Chaumes* (*Hochweiden*) qui occupent la ligne de crête, et où l'on peut distinguer deux associations combinées de manière variée, la *Pelouse à Nardus stricta* (*Borstgrasmatte*) et la *Lande* (*Zwergstrauchheide*) à *Calluna*, *Vaccinium Myrtillus*. En divers endroits, dans les deux étages, se sont constituées des *Tourbières émergées* (*Hochmoore*) : sur la crête, ces tourbières se relient par des transitions insensibles aux Chaumes; dans les dépressions, elles affectent une allure plus spéciale et se substituent progressivement à des lacs. Enfin l'auteur étudie en dernier lieu la végétation des *Lacs*.

Dans un chapitre relatif à l'histoire de la flore, M. Issler examine d'abord la question de l'état primitif des Hautes-Chaumes qui garnissent la crête : à son avis, l'homme a certainement abaissé la limite de la végétation forestière, mais les parties au-dessus de 1 300 mètres n'ont jamais été boisées, surtout à cause de la violence des vents. Il s'occupe ensuite du problème que soulève la présence dans cette partie de la chaîne des Vosges de plantes alpines : ce sont des reliques glaciaires, mais leur voie d'immigration reste hypothétique. Comparant la flore alpine des Vosges et celle des massifs montagneux les plus voisins, il montre la grande analogie de la végétation des Vosges et de celle du Massif central : ces deux chaines possèdent en commun *Epilobium Duriæi*, *Angelica pyrenæa*, qui existent dans les Pyrénées mais qui manquent aux Alpes, *Mulgedium Plumieri*, *Hieracium vogesiacum*, qui se retrouvent aussi dans les Alpes occidentales. Il faudrait admettre qu'à une époque antérieure tous ces massifs formaient une unité floristique. La flore vosgienne a par contre peu de points communs avec celle des Préalpes et du Jura; avec la Forêt Noire les ressemblances sont plus grandes, mais il y a aussi des différences marquées. Il n'y a pas de formes endémiques dans les Vosges : tout au plus peut-on considérer comme telle le *Thlaspi alpestre* var. *vogesiacum* Jord.

Le dernier chapitre comprend l'indication détaillée des stations des espèces les plus intéressantes, soit espèces spéciales aux Hautes Vosges, soit espèces des collines sous-vosgiennes se retrouvant le long de la ligne de crête. Le travail se termine par une étude des espèces et formes critiques de la dition : citons notamment les notes relatives aux *Luzula spadicea*, *Picris hieracoides var. crepoides*, *Knautia sylvatica*, *Sorbus ambigua*, *Alchemilla* div. sp., *Ranunculus aconitifolius*, et à des hybrides de *Rosa*.

Quatre planches reproduisent divers aspects de la crête et du versant Est de la chaîne.. Ph. Guinier.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. le professeur H. Lecomte. — T. I. fasc. 6 (9e livraison), 12 vignettes dans le texte, 2 pl. lithographiées, 112 pages. Prix 7 fr. 50; Masson et Cie éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

Voici un des derniers fascicules du tome premier, l'avant-dernier étant en ce moment imprimé en entier, et les manuscrits du fascicule final étant prêts pour la composition.

On trouvera dans celui qui vient de paraître (mars 1911) : 1° les Tiliacées par F. Gagnepain, finies par les 8 dernières espèces du genre

Elæocarpus dont 3 nouvelles sont figurées : *E. Stapfianus*, *E. Bonii*, *E. tonkinensis* dans la pl. XXIII.

2° Les Linacées, par A. Guillaumin, comprenant les *Ixonanthes*, 2 espèces (*I. cochinchinensis* figurée), *Reinwardtia*, *Roucheria*, 1 espèce chacun, (*Roucheria Contestiana* figurée), *Hugonia montana* figurée.

3° Les Erythroxylacées, par A. Guillaumin, genre *Erythroxylon* (illustré par *E. gracile*) avec 3 espèces.

4° Les Malpighiacées, par P. Dop, avec les genres *Tristellateia*, (1 espèce), *Hiptage* (9 espèces), *Aspidopterys* (6 espèces). Cette famille est illustrée par une figure représentant 4 espèces appartenant aux trois genres cités.

5° Les Oxalidacées, par A. Guillaumin, avec les genres *Averrhoa*, *Biophytum*, *Oxalis*, avec respectivement 1, 4, 1 espèces, celles figurées étant *Averrhoa Carambola*, *Biophytum Apodiscias*, *B. sensitivum*, *B. Thorelianum*, cette dernière nouvelle.

6° Les Balsaminacées, par J. D. Hooker, avec 2 genres : *Impatiens*, 25 espèces, et *Hydrocera* : 1 espèce. Des nombreuses Balsamines, 23 sur 25 ont été décrites récemment par l'éminent et très vénérable auteur et sont propres à la Flore. L'espèce figurée est l'*Impatiens Thorelii*.

7° Les Rutacées, par A. Guillaumin, avec 18 genres et 63 espèces. Les figures représentent *Zanthoxylum nitidum*, *Toddalia aculeata*, *Acronychia laurifolia*, *Micromelum hirsutum*, *M. glabrum*, *Glycosmis Bonii*, *Murraya Kœnigii*, *exotica*, *Clausena Wampi*, *Cl. Harmandiana* *Cl. excavata*, *Cl. heptaphylla*, *Luvunga scandens*, *Atalantia stenocarpa*, *Feronia lucida*, *Ægle Marmelos*. La planche XXIV est consacrée à *Evodia simplicifolia*, *Atalantia pseudoracemosa*, *A. citroides*.

8° Les Simaroubacées par H. Lecomte sont amorcées.

Sur un total de 129 espèces décrites dans ce fascicule, 37 ont été publiées récemment par les auteurs des différentes familles ci-dessus et dans ce nombre je ne comprends pas les espèces de Pierre datant d'une quinzaine d'années, 66 espèces sur 129, c'est-à-dire plus de la moitié sont propres à la colonie.

Il importe d'appeler l'attention des lecteurs sur une clef très utile, faite par Guillaumin, des formes culturales de l'Oranger et du Citronnier.

GAGNEPAIN.

LEMOINE (M^{me} PAUL). — **Structure anatomique des Mélobésiées. Application à la classification** (*Annales de l'Institut océanographique*, II, fasc. 2, 15 février 1911 (Extrait), 213 p., 105 fig. dans le texte, 5 pl. héliogr. hors texte).

Les Mélobésiées sont souvent privées d'organes reproducteurs, et leur détermination présente alors des difficultés parfois insurmontables.

M^{me} Lemoine a pensé avec raison que la structure du thalle pourrait donner des indications utiles.

Il existe dans le thalle, d'une façon générale, un hypothalle, un périthalle et une écorce. Dans le type *Lithothamnium* l'hypothalle est formé de cellules très enchevêtrées, disposées en files qui se continuent par le périthalle. Dans les *Lithophyllum* l'hypothalle est formé de files qui ne sont plus lâches comme dans les *Lithothamnium* mais toujours juxtaposées; les cellules sont plus grandes avec des cloisons de séparation épaisses et très colorées. Il en est ainsi dans les formes en croutes; dans les branches le tissu médullaire des *Lithothamnium* présente les caractères du périthalle; celui des *Lithophyllum* rappelle ceux d'un hypothalle.

Dans le type *Melobesia* l'hypothalle est formé d'une seule assise qui fixe l'Algue au support. Dans le genre *Melobesia* cette assise est surmontée de deux ou plusieurs autres, de sorte que chaque file est composée seulement d'un très petit nombre de cellules superposées. On retrouve cette disposition dans quelques espèces de *Lithothamnium* et de *Lithophyllum* qui sont de véritables types de régression formant passage vers les *Melobesia*.

L'accroissement du thalle se fait de plusieurs façons différentes. Dans les *Lithophyllum* en croute il a lieu par formation d'une ou de plusieurs séries de tissus secondaires; dans les espèces en branches il y a intercalation d'hypothalle au milieu d'un périthalle, ou bien encore les temps d'arrêt dans la croissance sont marqués par d'anciennes écorces. Dans les *Lithothamnium* il n'y a pas trace d'anciennes écorces, et le tissu est formé de files cellulaires ininterrompues sur une grande épaisseur. Dans le *L. polymorphum* la croute est formée par la superposition d'une série d'hypothalles (semblables à l'hypothalle primaire) et de périthalles.

On remarque encore chez les *Lithothamnium* des zones et des lignes colorées spéciales aux espèces de ce genre et dont le rôle et la formation ne sont pas encore bien expliqués.

La membrane des cellules est formée de cellulose et de composés pectiques. Il n'y a jamais de callose. Le contenu des cellules consiste en un pigment qui disparaît rapidement et en amidon très abondant qui naîtrait directement dans le protoplasma sans le secours de leucites. Les grains sont simples ou *coalescents* dans la même espèce et se colorent en brun rougeâtre par l'eau iodée (érythrodextrine).

On retrouve chez les Mélobésiées les pores bien connus chez de nombreuses Floridées. Il existe en outre des canaux aboutissant au milieu de la paroi des cellules et mettant en rapport les files cellulaires entre elles.

L'incrustation du thalle est due à du carbonate de calcium (79 à 85 p. 100) et à du carbonate de magnésium (9 à 16 p. 100). Le calcium paraît plus abondant dans les espèces en croute et le Magnésium dans celles des mers chaudes. Le carbonate de calcium est à l'état de Calcite tandis que dans les *Galaxaura* et les Algues vertes incrustées il existe sous forme d'Aragonite.

La comparaison des coupes calcifiées et décalcifiées fait voir une similitude absolue chez les *Lithophyllum*; dans les *Lithothamnium* calcifiés la cohésion du tissu est plus grande. Les *Archæolithothamnium* se distinguent bien des *Lithophyllum* sur des coupes calcifiées; la constatation est importante au point de vue des espèces fossiles.

Nous avons dit que l'étude des organes reproducteurs ne donne pas toujours de bons caractères. C'est le cas surtout pour les sporanges qui peuvent renfermer des bispores ou des tétraspores, avec des intermédiaires, ce qui faisait dire à M. Bornet, et cela d'une manière très juste, qu'une même espèce peut présenter des bispores et des tétraspores sur différents thalles, sur un même thalle ou plus rarement dans un même conceptacle. D'après Foslie, les espèces septentrionales présenteraient seules des bispores : mais on connaît des exceptions, et il y aurait, semble-t-il, à invoquer d'autres facteurs que le climat.

Telle est dans ses grandes lignes, en y ajoutant un chapitre d'historique et un autre consacré à la technique, le résumé de la première partie du Mémoire de M^{me} P. Lemoine.

La deuxième partie est purement systématique; c'est en quelque sorte l'application des caractères anatomiques à la classification.

Les genres admis sont : *Archæolithothamnium*, *Lithothamnium*, *Lithophyllum*, *Tenarea*, *Porolithon*, dans lesquels doivent rentrer ceux qui ont été créés par Foslie et Heydrich.

Chaque genre est décrit au point de vue de sa structure et de ses organes de reproduction ainsi qu'un certain nombre d'espèces. Signalons la structure toute spéciale du genre *Tenarea*, celle des *Lithophyllum Margaritæ* et *expansum* qui ne rentre exactement dans aucun genre connu.

Il était intéressant de rechercher les relations phylogénétiques probables des Mélobésiées. Le genre *Archæolithothamnium* apparut le premier dans le Crétacé, mais un ancêtre des Corallinacées, le genre *Solenopora* existait déjà dans le Silurien. Les espèces de *Solenopora* montrent une diversité de structure qui rappelle les trois grands genres actuels. Dès l'Ordovicien on pourrait y distinguer deux sections.

Le genre *Archæolithothamnium*, étant apparu le premier, serait l'ancêtre des genres actuels *Lithothamnium et Lithophyllum* qui s'en seraient détachés ensemble au commencement du Tertiaire.

Il existe des affinités très nettes entre certains *Lithophyllum* et *Amphiroa-Corallina*. Le *L. corallioides* se rapprocherait surtout du groupe des Corallinées, mais à d'autres égards ce serait *Archæolithothamnium* qui montrerait les plus grandes affinités. M^{me} P. Lemoine pense qu'un ancêtre commun aurait donné naissance d'une part à *Archæolithothamnium* ancêtre des Mélobésiées et à X ancêtre des Corallinées (*Amphiroa* et *Corallina*). Peut-être *Corallina*, *Jania*, *Amphiroa* se sont-ils individualisés dès l'Éocène, de même que *Lithothamnium* et *Lithophyllum*? il reste à en fournir la preuve.

Ce Mémoire, qui a valu à M^{me} P. Lemoine le titre de Docteur ès sciences naturelles, est excellent et sera d'un secours précieux pour la détermination toujours aléatoire des Mélobésiées. Il comble une importante lacune dans la littérature algologique. Nous en félicitons bien vivement l'auteur.

P. HARIOT.

The Indian Forest Records. [Rapports sur les forêts de l'Inde], vol. I, 4^{e} partie, juin 1909.

PURAN SING. — *A chemical investigation of the constituent of Burmese Varnish.* [Étude chimique des constituants du Vernis de Burma; *Melanorrhœa usitata* Sap.], pp. 287-308, avec 2 pl. lith.

CACCIA (A.-M.-F.). — *The selection system in Indian forests as exemplified in working-plans based on this system, with a short description of continental methods.* [Le sélectionnement dans les forêts de l'Inde, avec exemples de plans de travaux basés sur ce système, et une brève description des méthodes continentales], pp. 310-417.

F. GUÉGUEN.

New-York Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin.

N° 9 (février 1909). — GROSSENBACHER (J.) : A. Mycosphærella *wilt of melosus.* [Une maladie à *Mycosphaerella* des melons], pp. 197-229, 6 planches.

Il s'agit du *Mycosphærella citrullina* (C. O. Sm.) Grossenbacher, dont les périthèces et les pycnides se trouvent sur les taches de pourriture produites par la maladie sur les tiges de *Cucumis Melo* et probablement *Citrullus vulgaris*; la forme pycnidienne est le *Diplodina citrullina* (C. O. Sm.) Grossenbacher.

La réceptivité de diverses Cucurbitacées aux inoculations expérimentales s'est montrée très variable.

N° 11 (nov. 1909. — *The bacterial soft rots of certain vegetables.*

I. — HARDING (H.-A.) et MORSE (W.-J.) : *The mutual relationships of the causal organisms.*

II. — JONES (L.-R.) : *Pectinase, the cytolytic enzym produced by* Bacillus carotovorus *and certain other Soft-rot organisms.* [Les « pourritures molles » de certains légumes. I. Relations mutuelles des organismes causant ces maladies; II, Pectinase, enzyme cytolytique produit par le *Bacillus carotovorus* et certains autres organismes des « pourritures molles »], pp. 250-368, 10 figures texte.

I. Premiers résultats d'une série de recherches sur la « pourriture molle » du Chou, Chou-fleur et du Navet; 43 Bactéries ont été ainsi individualisées, ayant nécessité environ 12 000 cultures et 1 500 essais de fermentation. Les résultats sont méthodiquement groupés dans des tableaux et des conclusions très faciles à lire, mais trop détaillés pour être exposés ici.

II. La pectinase produite par le *Bacillus carotovorus* a été obtenue par diverses méthodes : l'auteur étudie comparativement les divers modes de préparation, la relation entre les conditions culturales et la production de l'enzyme, l'action diastasique, l'action sur les tissus et les constituants de la membrane. Le Mémoire se termine par une comparaison de cet enzyme avec d'autres ferments cytolytiques, et par une classification de ces divers enzymes.

N° 12 (décembre 1909). — GROSSENBACHER (J.-G.) : *Crown-rot, arsenical poisoning and winter-injury.* [« Pourriture en couronne », empoisonnement arsenical et injures de l'hiver], pp. 369-411, 8 planches, texte.

Cette maladie, attribuée d'abord au parasitisme et aux parasiticides arsenicaux, semble attribuable premièrement aux basses températures, et secondairement à d'autres facteurs (nature du sol, âge du bois, etc.).

N° 13 (juin 1910). — HARDING (H.-A.). — *The constancy of certain physiological characters in the classification of Bacteria.* [Contance de certains caractères physiologiques pour la classsification des Bactéries], 41 pages.

Depuis une quinzaine d'années des efforts constants ont été faits pour trouver un système pratique de classification des Bactéries. La « fiche classificative » (classification card) de la Société des Bactériologistes américains est le résultat de ces efforts. Elle consiste en un tableau dans les colonnes duquel on note par + ou par — l'action correspondante produite ou non par la Bactérie étudiée.

La simple juxtaposition de ces fiches en permet la comparaison. L'auteur passe en revue les différentes modifications de ce système dues à Conn, au *Lawrence Experiment Station*, à la *Société des Bactériologistes américains*; puis il expose les procédés de notation numérique (système de Rickard, etc.).

Par l'étude comparative d'une espèce pathogène bien connue, le *Pseudomonas campestris* (Pamm.) Smith, provenant de cinquante-deux sources différentes, il montre l'excellence de ces systèmes de « brève caractérisation ».

F. GUÉGUEN.

New York Agricultural Experiment Station, Bulletin.

N° 314 (mars 1909). — HEDRICK : (U.-P.) *A comparison of tillage and sod mulch in an apple orchard.* [Comparaison du labourage et du gazonnage au point de vue du rendement des pommiers]. pp. 77-132, 8 pl. dont 1 coloriée.

L'expérience a été faite sur deux moitiés absolument comparables d'un grand verger, en laissant ça et là des arbres témoins : les essais ont porté sur 118 arbres d'une part, 121 de l'autre. Des comparaisons faites entre les arbres, les rameaux, le nombre, la grosseur et la qualité des fruits, il semble résulter nettement que le labourage est à préférer au gazon, pour les raisons suivantes :

Le terrain labouré permet une meilleure utilisation de l'eau, dont une partie n'est pas vaporisée par le gazon. Le verger labouré, contrairement à l'opinion généralement admise, est plus riche en humus. A six pouces de profondeur le sol labouré est de 1,1 degré plus chaud le matin et de 1,7 degré le soir que le sol gazonné ; le sol labouré est mieux aéré, puis les Bactéries fertilisantes y sont plus nombreuses.

N° 315, mars 1909. — DORSEY (J.) : *The grape districts of New-York and table of varieties.* [Les districts vignobles de l'État de New-York avec liste des variétés cultivées], pp. 133-161.

Ce Catalogue comprend des considérations sur la culture pratique et le choix des cépages, et comporte une série de colonnes dans lesquelles des abréviations conventionnelles donnent les renseignements utiles sur chaque cépage.

F. G.

DE FRAINE (ETHEL). — **The seedling structure of certain Cactaceæ.** [Structure de l'embryon de certaines Cactacées]. Annals of Botany, XXIV, 93, janvier 1910, pp. 125-175, 18 diagr. et 19 fig. texte.

Des *Pereskia*, où ils sont anormalement dicotylédonés, les embryons perdent plus ou moins leurs feuilles cotylédonaires dans divers autres genres. Tantôt il y a 2 cotylédons (égaux ou inégaux, tantôt trois (*Opuntia stricta*), tantôt aucun (*Mamillaria pusilla*). Il y a tantôt des faisceaux cotylédonaires, tantôt pas. Le passage de la tige aux cotylédons se fait suivant divers modes. Normalement diarche, la racine est quelquefois tétrarche.

F. G.

STOCKBERGER (WARNER W.). — **The effect of some toxic solution on mitosis.** [Effet de quelques solutions toxiques sur la division cellulaire). *Botanical Gazette*, XLIX, 6, juin 1910, pp. 401-429, 7 fig. texte.

Ces recherches ont été effectuées sur des racines de *Vicia Faba*, obtenues en faisant germer les graines sur du Sphagnum, puis en choisissant des plantules comparables et les suspendant au-dessus des solutions toxiques de manière à n'y plonger que 20 millimètres de radicule. On a opéré ainsi en présence de solutions de *sulfate de cuivre*, de *phénol*, de *sulfate de strychnine*.

L'eau distillée seule exerce au bout de quelque temps, sur les divisions cellulaires, des effets retardateurs comparables à ceux des solutions cupriques très étendues. Les structures achromatiques (fuseau, etc.) sont surtout sensibles aux poisons. Les toxiques, dans les conditions de l'expérience, ne produisent ni absence de divisions, ni cellules binucléées. Aucun des résultats obtenus ne peut être comparé avec ceux signalés par Nemec dans l'action du sulfate de cuivre sur la racine du *Vicia Faba*.

Le dédoublement du nucléole n'est pas du tout un stade préparatoire de la division directe, comme le dit Wasielewski.

F. GUÉGUEN.

MAIDEN (J.-H.). — **A critical revision of the genus Eucalyptus.** Vol. II, 1re partie. [Revision critique du genre *Eucalyptus*]; 11e partie de l'ouvrage, publié par l'État de la Nouvelle-Galles-du-Sud, 54 pages et 4 planches lith. Sydney, 1910, Gullick.

Espèces décrites et figurées : *Eucalyptus Bosistoana*, *E. bicolor*. *E. hemiphloica* var. nov. *microcarpa* et var. *albens*; *E. odorata* var. *calcicultrix* et var. nov. *purpurascens* et *Wollsiana*; *An Ironbark Box*, affine probablement à *E. odorata*; *E. fruticetorum*, *E. acacioides*, *E. Thozetiana*, *E. ochrophloia*, *E. microtheca*. F. G.

HILL (T.-G.) et DE FRAINE (E.). — **On the seedling structure of Gymnosperms** (IV.) [Structure de l'embryon des Gymnospermes]. Annals of Botany, XXIV, 94, avril 1910, pp. 319-333, 2 pl. et 3 fig.

Ici sont sont étudiés les embryons des Gnétacées (*Ephedra*, *Welwitschia*, *Gnetum*); un Index général pour toutes les Gymnospermes étudiées dans l'ensemble du travail termine cette quatrième partie du Mémoire.

F. G.

NOUVELLE

Notre confrère, M. A. Maige, vient d'être nommé professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin.
F. CAMUS.

Coulommiers. —Imp. PAUL BRODARD

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

M. Langeron............ Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux........................ 236
H. Sudre................ Notes batologiques II.................................. 245
L. Blaringhem.......... Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le Maïs : I. Réponse à M. E. Griffon.................................. 251
Présentation par M. Fenoul d'un pied de *Corallorrhiza innata* fleuri à Paris.................................. 260

SÉANCE DU 12 MAI 1911.

Décès de M. **Léon Marchand** et du général **Paris**..... 261
L. Blanc................ Limites de secteurs botaniques autour de Montpellier (*Suite et fin*).................................. 261
M. Langeron............ Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux (*Suite*) (Pl. VIII)......... 266
H. Sudre................ Notes batologiques, II (*Suite et fin*).................. 273
O. Lignier............... Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées. 279
C. Chatenier............ Plantes nouvelles, rares ou critiques du bassin moyen du Rhône.................................. 284
Ed. Griffon.............. La panachure des feuilles et sa transmission par la greffe. 289
G. Rouy................. Notes floristiques (*Suite*).................................. 298
L. Blaringhem. .... II. Cultures expérimentales des anomalies héréditaires du Maïs de Pensylvanie (*Zea Mays pensylvanica* Bonaf.)... 299
P.-A. Dangeard......... Un nouveau genre d'Algues.................................. 309
H. Duval et A. Reynier. Vie et travaux de l'Abbé d'Audibert de Ramatuelle, botaniste provençal (1740-1794).................................. 312
Coste et Soulié......... Plantes nouvelles, rares ou critiques.................. 319

SÉANCE DU 26 MAI 1911.

M. Langeron............ Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux (*Suite*).................. 327
O. Lignier............... Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées (*Suite*).................................. 337
C. Chatenier............ Plantes nouvelles, rares ou critiques du bassin moyen du Rhône (*Suite et fin*) (Pl. IX).. 344
H. Duval et A. Reynier.. Vie et travaux de l'Abbé d'Audibert de Ramatuelle, botaniste provençal (1750-1794) (*Suite et fin*)................ 349
Coste et Soulié.......... Plantes nouvelles, rares ou critiques (*Suite*)............ 358
D. Luizet................ Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch. V (Pl. X).................................. 365
P.-A. Dangeard......... Le spectrogramme de croissance d'une Diatomée........ 373
M. **Blaringhem** présente et distribue des échantillons vivants de *Capsella Viguieri*.................................. 376
P. Becquerel............ A propos de la nouvelle espèce de Bourse-à-pasteur, le *Capsella Viguieri* Blaringhem.................................. 376
S. Buchet................ A propos du *Capsella Viguieri* Blaringhem.............. 378
Présentation d'un manuscrit de MM. Pitard et Harmand. 380
Offre d'un ouvrage de la part de M. Ant. Magnin....... 380

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Fliche (P.). — Flore fossile du Trias en Lorraine et en Franche-Comté.. 381
Fliche (P.). — La Champagne crayeuse. Étude de géographie botanique.... 385
Lignier (O.). — *Calamitoxylon Morierei* gen. et sp. nov.................. 388
Frieren (A.). — Observations sur quelques plantes de la Lorraine........ 389
Mitoshi (M.). — Botanische Studien aus den Tropen.................. 390
Campo (Miguel del). — Semilla de Pino silvestre.................. 391
Issler (E.). — Führer durch die Flora der Zentralvogesen.............. 391
Flore générale de l'Indo-Chine t. I, 6. 393
Lemoine (Mme Paul). — Structure anatomique des Mélobésiées. Application à la classification........... 394
The Indian Forest Records, I. 4....... 397
New-York Agricultural Experiment Station. Technical Bulletin, 9-13........ 397
New-York Agricultural Experiment Station. Bulletin, 314-315.......... 399
De Fraine (E.). — The seedling structure of Certain Cactaceæ........... 399
Stockberger (Warner W.). — The effect of some toxic solution on mitosis.................. 399
Maiden (J.-H.). — A critical revision of the genus Eucalyptus, II, 1........ 400
Hill (T. G.) et de Fraine (E.). — On the seedling structure of Gymnosperms IV.................. 400
Nouvelle.. 400

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :

MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Gatin, Lormand.

Vice-secrétaires :

MM. F. Camus, Sartory.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud, Dangeard, Dismier, Friedel,

MM. Gagnepain, Griffon, Guérin, Hickel,

MM. Lecomte, Mangin, Poisson (J.), Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e^).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(Quatrième série — TOME XI)

1911

6

Séance de juin 1911.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches XI, XII et XIII.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 5 septembre 1911.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les **Auteurs de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SÉANCE DU 23 JUIN 1911

PRÉSIDENCE DE M. ED. JEANPERT, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. G. Maire, récemment admis, a adressé une lettre de remerciement à la Société.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Beauverie (J.), *Les Champignons dits* Ambrosia.

— *Étude histologique et cytologique du* Merulius lacrymans.

— *Allocution prononcée à la Société botanique de Lyon.*

— *La signification des corpuscules métachromatiques dans les cellules des céréales infectées par la Rouille.*

— *La pourriture des Roses.*

— *L'hypothèse du mycoplasma et les corpuscules métachromatiques.*

Blaringhem (L.), *L'amélioration des crus d'Orges.*

— *Parthénogénèse des végétaux supérieurs.*

— *Mutation et traumatismes.*

— *Les mutations de la Bourse-à-pasteur.*

Coventry (B.), *Report on the Progress of Agriculture in India for 1909-10.*

Fouillade (A.), *Note sur l'*Hordeum secalinum.

— *Sur les* Agrostis alba, castellana *et* vulgaris.

Gola (G.), *Le Avene piemontesi della Sez.* « Avenastrum » *Koch.*

— *Sopra una nuova planta infesta alle risaie del Vercellense.*

Hue (Abbé), *Monographia generis* Solorinæ *Ach.*

Jeanpert (H.-E.), *Vade-mecum du botaniste dans la région parisienne.*

Lecomte (H.), *Notulæ systematicæ*, II, 1.

— *Flore générale de l'Indo-Chine*, fasc. 6.

— *La Chute des fleurs.*

Lesage (P.), *Notes biologiques sur le* Pellia epiphylla.

Lignier (O.), Cycadoidea Fabre-Tonnerei *sp. nov.*

— *Essai sur l'Évolution morphologique du Règne végétal.*

Lignier (O.) et Tison (H.), *Les Gnétales sont des Angiospermes apétales.*

Maire (R.), *Notes critiques sur quelques Champignons récoltés pendant la Session de Dijon par la Société Mycologique de France* (octobre 1909).

Maire (R.) et Tison (A.), *Recherches sur quelques Cladochytriacées.*

— *Sur quelques Plasmodiophoracées non hypertrophiantes.*

— *Nouvelles recherches sur les Plasmodiophoracées.*

Pampanini (R.), *La* Woodwardia radicans *Sm. a Ferrara e qualche altra felce della peninsola di Sorrento.*

— *L'excurzione botanica di Pierr' Antonio Micheli all' isola della Gorgona nel 1704.*

— *Alcune varietà e forme nuove o poco note.*

— *Le piante vascolari raccolte dal Rev. P. C. Silvestri nell' Hu-peh durante gli anni 1904-1907.*

Pasquale (F.), *Del fulcro germinale nelle pianticelle in germinazione.*

— *Ancora del fulcro germinale e sua funzione biologica.*

Posada (Andres), *Estudios cientificos.*

Puran Singh, *Note on calorimetric tests of some Indian woods.*

Rose (J.-N.), *Studies of Mexican and Central American Plants*, n° 7.

Rufz de Lavison (J. de), *Du mode de pénétration de quelques sels dans la plante vivante.*

— *Essai sur une théorie de la nutrition minérale des plantes vasculaires basée sur la structure de la racine.*

Saccardo (P.-A.), *Sylloge Fungorum*, XX.

Sargent (Ch. Sprague), *Trees and Shrubs*, II, III.

Schellenberg (H.-C.), *Die Brandpilze der Schweiz.*

Setten (D.-J.-G. van), *Eenige gegevens voor de Katoencultuur in Nederlansch-Oest-Indië.*

Virieux (J.), *Quelques observations sur l'Asaret d'Europe.*

— *Note sur le* Dichotomosiphon tuberosus *(A. Br.) Ernst. et le* Mischococcus confervicola *Næg.*

Wettstein (R. von), *Handbuch des Systematischen Botanik*, 2ᵉ Aufl., 2ᵉ Häfte.

Magnin (Ant.), *Charles Nodier, botaniste.*

Müller (Karl), *Die Lebermoose* (Rabenhorst's Kryptogamen-Flora).

Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique, XX.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes, XV, 1908.

Revue horticole. Journal de la Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, nᵒˢ 681-684.

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, XXIV, 1901, n° 1.

Revue scientifique du Limousin, n^os^ 221-222.

Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, 5^e^ série, XIII, 1910.

Bulletin de l'Association pyrénéenne pour l'échange des plantes, 21^e^ année, 1910-1911.

Journal of Genetics, I, 2.

Annales mycologici, IX, 3.

Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften, I-XXII.

Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, CXIX, 7-10, CXX, 1-2.

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, 1910.

Botanikai Közlemények, 1911, 1-2.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord, I, 1909-10

Indian Forest Memoirs, II, 1.

Forest Bulletin, 1911, 2 et 3.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, IV, 1.

Contributions from the United States National Herbarium, XIII, 8.

Revista de la Facultad de Letras y Ciencias de la Habana, XI, 3.

Bulletin de l'Agriculture aux Indes néerlandaises, XLV.

M. Luizet fait passer sous les yeux des membres présents une série d'échantillons desséchés, de préparations et de dessins de Saxifrages et fait la communication suivante :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch.

(Suite);

PAR M. D. LUIZET.

(6^e^ article.)

Le *Saxifraga geranioides* L. est assurément, de tous les *Dactyloides*, le plus répandu dans la partie orientale de la chaîne des Pyrénées ; on le rencontre à chaque pas et très souvent dans le voisinage d'autres espèces, plus ou moins communes dans la Cerdagne, le Conflent, le Capsir, le Llaurenti, etc., c'est-à-dire dans les conditions les plus favorables à la production d'hybrides. On a vu avec quelle luxuriante variété abonde le *Saxifraga Lecomtei* Luizet et Soulié = *S. geranioides* L. ⇄ *S. pentadactylis* Lap.; je ferai constater, plus tard, la même profusion de formes parmi les représentants de l'hybride présumé *S. geranioides* L. ⇄ *S. pubescens* Pourr. Dans les deux cas, il est extrêmement facile de donner une description satisfaisante des hybrides; les caractères distinctifs du *S. pentadactylis* Lap. et du *S. pubescens* Pourr. sont suffisamment tranchés pour qu'il soit aisé de retrouver leur empreinte à travers les déguisements du *S. geranioides* L. La tâche du descripteur est, au contraire, beaucoup plus délicate, en présence des hybrides du *S. geranioides* L. par des espèces dont les caractères distinctifs sont beaucoup plus subtils : *S. moschata* Wulf., *S. confusa* Luiz., *S. fastigiata* Luiz. La présomption d'hybridité est, cependant, tout aussi fondée entre ces espèces qu'elle paraît indéniable entre les précédentes; aucun botaniste ne s'y tromperait sur le terrain. Les différences, entre les hybrides présumés et les types spécifiques, sont très accusées et peuvent être mises en relief, avec clarté, dans une description et dans une figure, tandis que les dissemblances des hybrides entre eux ressortent obscurément sous l'aspect uniforme qu'ils empruntent à la combinaison *geranioides-moschata*.

On comprendra donc que je me sois trouvé dans la nécessité d'attribuer une importance capitale à certaines particularités qui, en tout autre cas, n'auraient qu'une valeur secondaire : la couleur des pétales et de leurs nervures, le port de la plante, la teinte plus ou moins sombre du feuillage, la forme inattendue de certaines feuilles, etc. Aussi insisterai-je sur la nécessité d'étudier de telles plantes à l'état frais ou de n'entreprendre leur analyse, sur des échantillons d'herbier, qu'après les avoir soumis à un ramollissement préalable; tout essai de détermination sur des plantes sèches resterait incertain.

Il est utile, d'autre part, de faire cas de la présence des parents présumés autour des hybrides et de la regarder, sinon comme une preuve formelle, tout au moins comme une garantie satisfaisante de détermination exacte. Pour dénommer les hybrides que j'ai l'honneur de présenter, je me suis conformé à l'aimable tradition qui consiste à dédier chaque plante nouvelle à une personnalité sympathique de notre Société. Il me suffira de citer les noms de nos éminents et distingués confrères, MM. Mangin, Coste, Sennen et Marty, pour qu'ils réunissent tous les suffrages (Pl. XI et XII).

× **Saxifraga Costei** Luizet et Soulié = *S. geranioides* L. ⇄ *S. moschata* Wulf. (sensu lato).

α. = *S. geranioides* L. ⇄ *S. moschata* Wulf.

β. = *S. geranioides* L. ⇄ *S. confusa* Luiz.

γ. = *S. geranioides* L. ⇄ *S. confusa* Luiz. var. γ. *S. tenuifolia* Rouy et G. Camus.

Ce très remarquable hybride a été découvert pour la première fois, au Canigou, le 20 juillet 1910, par M. l'abbé Soulié, qui réussit, grâce à son habileté et à son zèle infatigable, à le retrouver peu de temps après à Bocacero, au Cambres d'Aze, dans la vallée de Llo, au Llaurenti, à la Porteille d'Orlu et au Puig de Prigue.

La forme α. (Llaurenti, Puig de Prigue, Porteille d'Orlu) croît dans le voisinage du *S. moschata* Wulf. f. *vulgaris* Engl. (*Monog. Sax.*, 1872, p. 174), bien reconnaissable à ses pétales étroits oblongs, atténués au sommet (dans les Pyrénées), à peine plus larges que les sépales, à peu près de même longueur qu'eux, ou un peu plus longs. Ses touffes, beaucoup plus robustes et plus volumineuses que celles du *S. moschata*, ont l'apparence de touffes réduites de *S. geranioides* L. Ses fleurs sont grandes, tubuleuses, à pétales étalés dans leur partie supérieure, blanchâtres ou blancs, faiblement jaunâtres après la dessiccation, à trois nervures d'un jaune verdâtre ou brunâtre, à limbe obovale oblong, tantôt atténué en onglet, tantôt arrondi à la base et dépourvu d'onglet. Les sépales linéaires, allongés, atténués au sommet, rappellent les sépales du *S. geranioides*. Toutes ses feuilles sont pétiolées et divisées en 3-5 lobes linéaires ou sublancéolés, entiers, généralement atténués au sommet; il est extrêmement rare de constater, dans les rosettes, la présence de feuilles entières, toujours accidentelles et peu nombreuses, mais les feuilles caulinaires et les bractées inférieures sont tantôt entières, tantôt 2-3-fides. Ses hampes, hautes de 7 à 9 cm. (inflor. comprise), portent 3-7 fleurs en cyme assez lâche, à pédoncules plus ou moins longs 1-2-flores. La pubescence glanduleuse est plus faible que dans le *Saxifraga geranioides*, mais plus accentuée que dans le *S. moschata* form. *vulgaris* et plus ou moins accompagnée, sur les bords des pétioles, de poils simples allongés.

La forme β. (Canigou, Bocacero, Vallée de Llo, Cambres d'Aze) paraît plus commune que la forme α.; elle croît dans le voisinage du *S. confusa* Luiz., très facile à reconnaître à ses pétales ovales manifestement plus larges et plus longs que les sépales. Très voisine de la forme α., avec laquelle on pourrait, à première vue, la confondre, elle s'en distingue *par son aspect vert jaunâtre, par ses feuilles moins allongées à lobes plus courts et moins atténués au sommet et plus obtus, à pétioles ordinairement plus larges et moins longs*, par ses pétales plus blancs, à nervures jaunâtres, arrondis à leur base, rarement atténués en onglet.

Dans la forme γ., récoltée dans la vallée de Llo, on observe souvent, à l'extrémité de rejets stériles placés à l'aisselle des feuilles infra-basilaires inférieures, des feuilles que l'on ne rencontre ni dans la forme α., ni dans la forme β., chez lesquelles une feuille entière est toujours rare et accidentelle parmi toutes les feuilles 3-5-fides. Ces feuilles sont *entières, courtes. obovales ou obovales oblongues très obtuses*, rappelant tout à fait les feuilles infra-basilaires si caractéristiques du *S. confusa* Luiz. var. γ. *S. tenuifolia* Rouy et G. Camus; ces feuilles sont mélangées à des feuilles cunéiformes subsessiles trifides à lobes obtus. De plus, dans la variété γ. du *S. Costei*, *les pétales sont larges, obovales à peine onguiculés*; ce second caractère, d'une importance capitale, confirme le rapprochement de la variété *tenuifolia*, chez laquelle les pétales sont souvent ovales arrondis et non ovales ou ovales oblongs comme dans le type *S. confusa*.

Diagnose latine. — Cæspitosa, caudiculis numerosis, sublignosis vel subherbaceis, foliis vetustis fuscis vestitis: caulibus erectis, plus minusve pilosiusculis atque glanduloso-pubescentibus, 3-8-floris, subcorymbosis. Folia basilaria, supra- atque infra-basilaria, plus minusve pilosiuscula atque glandulosa, profunde palmato-trifida, *lobis* sublanceolatis *acutiusculis* vel sublinearibus *obtusiusculis*, integris vel bifidis; petiolo plus minusve ciliato, sæpius basi dilatato, uninervio, tantummodo apice trinervio petiolata; folia caulina sublinearia, integra vel 2-3-fida, lobis lateralibus anguste linearibus, brevibus; bracteæ atque prophylla lineari-

× S. Costei β Luizet & Soulié
Boracero
Pétales blanchâtres à nervures jaunes
a
b
a
b
b
b
× S. Costei β Luizet et Soulié
Pétales blanchâtres à nervures jaunes
a
b
Canigou
a
b
b
b
a - Feuille basilaire
b - " infra-basilaire
Ech.lle grand.r Naturelle
Pétales blanchâtres à nervures jaunes
Pétales jaunâtres à nervures vertes
Laurenti
Porteille d'Orle
a
b
a
b
a
a
b
b
b
b
a
b
b
b
b
× S. Manginii Luizet & Soulié
× S. Costei α Luizet & Soulié

Saxifraga **Mangini** et S. **Costei** Luiz. et Soul.

lanceolata, obtusiuscula. Pedicelli floribus longiores vel breviores. Calycis laciniæ lineari-lanceolatæ, acutiusculæ, tubo longiores. *Petala obovato-oblonga, vel oblonga, rarius obovata, plus minusve basi rotundata vel unguiculata vel subunguiculata*, albida, *exsiccatione paulo flavescentia*, trinervia, *laciniis duplo longiora atque latiora*. Styli et stamina lacinias calycinas æquantia. Capsula... Semina....

α. = *S. geranioides* L. ⇄ *S. moschata* Wulf. Folia plerumque *longe petiolata lobis sublanceolatis, elongatis, acutiusculis*. Petala alba vel subalbida, *obovato-oblonga vel oblonga*, nervis viridibus vel luteo-viridibus vel fusco-luteis.

β. = *S. geranioides* L. ⇄ *S. confusa* Luiz. *Folia luteo-viridia, latius et brevius petiolata, lobis brevioribus obtusiusculis. Petala* alba, nervis luteis, *oblonga, raro basi attenuata vel subunguiculata*.

γ. = *S. geranioides* L. ⇄ *S. confusa* Luiz. γ. *S. tenuifolia* Rouy et G. Camus. *Folia basilaria atque infra-basilaria late petiolata, lobis latis, brevibus, obtusis; folia rosularum sterilium* infra nascentium *partim cuneato-trifida subsessilia, partim integra, obovata vel obovato-oblonga, obtusissima. Petala* alba *late obovata* vix unguiculata.

× **Saxifraga Manginii** Luizet et Soulié = *S. geranioides* L. ⇄ *S. fastigiata* Luizet.

Cette plante a été récoltée une seule fois par M. l'abbé Soulié, au Llaurenti, le 30 juillet 1910, entre le pic de Campras et le Roc Blanc, dans le voisinage immédiat des deux parents présumés. Elle risquerait fort de rester rarissime, si l'abondance en Cerdagne du *S. geranioides* L. et du *S. fastigiata* Luiz. ne laissait pas l'espoir de la rencontrer dans les vallées d'Eyne et de Llo. Le *S. Manginii* est plus robuste et d'un aspect plus sombre que le *S. Costei*; les feuilles de ses rosettes stériles axillaires sont d'un vert foncé qui rappelle tout à fait la couleur du feuillage du *S. fastigiata*. On le reconnaît immédiatement *à ses pétales d'un blanc jaunâtre, obovales-suboblongs atténués dans leur tiers inférieur et à 3 nervures verdâtres, aux lobes de ses feuilles nettement obtusiuscules et à ses sépales linéaires sublancéolés obtus*. Sous tous les autres rapports, on pourrait le confondre avec le *S. Costei*, avec d'autant plus de facilité qu'il présente l'anomalie de ne pas être aussi pubescent glanduleux que l'exigerait sa parenté avec le *S. fastigiata*.

Diagnose latine. — Cæspitosa, tota pubescenti glandulosa, caudiculis sublignosis, elongatis, foliis vetustis obtectis, caulibus floriferis erectis parce glanduloso-pubescentibus, 1-foliatis, 6-10-floris, laxe corymbosis, pedunculis 1-2-floris. Folia omnia petiolata, profunde trifida, *lobis linearibus vel sublanceolatis obtusiusculis*, integris, lateralibus integris vel bifidis, petiolo plus minusve elongato atque basi dilatato, uninervio; basilaria atque infra-basilaria pilosiuscula præsertim in margine petiolorum subciliata; bracteæ et prophylla sublinearia, integra, obtusiuscula; bracteæ inferiores sæpe trifidæ subpetiolatæ. *Calycis laciniæ lineari-sublanceolatæ, obtusæ*, tubo longiores, *distincte trinerviæ, nervis apice confluentibus. Petala luteo-albida, suboblongo-obovata, valde basi attenuata*, subunguiculata, *trinervia nervis viridibus*, laciniis duplo longiora atque latiora. Stamina et styli subæqualia lacinias haud superantia. Capsula.... Semina....

× **Saxifraga Sennenii** Luizet = *S. fastigiata* Luizet ⇄ *S. confusa* Luizet.

J'ai découvert cet hybride au val d'Eyne, en juillet 1890, en même temps que ses deux parents, dont je ne devais reconnaître la véritable nature qu'au cours de mes nouvelles recherches, en juillet et août 1910. Je l'avais considéré d'abord comme un hydride probable du *S. moschata* Wulf. et du *S. pubescens* Pourr.; mais j'ai dû abandonner cette hypothèse à cause de l'abondance, au Val d'Eyne, du *S. confusa* Luiz., qui remplace (totalement peut-être) l'espèce de Wulfen. Sa présence à proximité des touffes des *S. fastigiata* et *S. confusa*, les caractères de similitude qu'il présente avec ces espèces, et qui rendent souvent sa détermination exacte extrêmement difficile, les différences importantes qui le séparent du *S. Jeanpertii* Luiz. = *S. pubescens* Pourr. ⇄ *S. confusa* Luiz. (que j'aurai le plaisir de faire connaître après la publication de mes études sur le *S. pubescens*), toutes ces raisons m'ont déterminé à le regarder comme l'hybride présumé *S. fastigiata* ⇄ *S. confusa*. Il est matériellement impossible de reconnaître avec certitude le *S. Sennenii* en herbier, si l'on n'a pas le soin d'en faire la préparation, et de la comparer à celles des *S. confusa* et *S. fastigiata*, dans le cas où l'on ne connaît pas très bien les deux espèces. Sur le terrain, on le distingue avec moins de difficulté, dans ses formes le plus nettement intermédiaires entre les parents : si, par son feuillage pubescent-glanduleux, il se rapproche du *S. fastigiata*, on remarquera que ce feuillage a une teinte verte moins sombre, que les feuilles sont plus minces, plus étroites, les hampes moins épaisses, les pétales d'un jaune plus pâle, moins verdâtre, et à nervures diversement colorées en vert, en brun ou en orangé; si, au contraire, par ses touffes courtes et serrées, à feuilles fines et étroites, il se rapproche du *S. confusa*, on observera que les feuilles jeunes sont couvertes de poils glanduleux beaucoup plus abondants que dans cette espèce, qu'elles portent sur leur face supérieure quelques sillons (nervures saillantes fines après la dessiccation), que les pétales prennent une forme obovale oblongue et les hampes une épaisseur et une pubescence glanduleuse plus sensibles, enfin que les pédicelles et les diverses parties du calice sont entièrement recouverts de poils glanduleux serrés[1].

Diagnose latine. — Cæspitosa, *tota pilis glandulosis plus minusve obsita*; caudiculis sublignosis vel subherbaceis, brevibus, foliis vetustis obtectis; caulibus floriferis erectis, oligophyllis, 1-4-floris cymosis, pedunculis unifloris. Folia supra-basilaria linearia plerumque integra, rarius 2-3-fida, obtusa, lobis lateralibus angustis atque brevissimis; basilaria atque infra-basilaria petiolata vel subpetiolata, cuneata 2-3-4-fida, lobis linearibus obtusis, nervis exsiccatione distincte prominulis; caulina 1-2 integra, linearia, obtusa, petiolata 2-3-fida; bracteæ et prophylla linearia, integra, obtusa. *Petala ovata vel ovato-oblonga, lutea vel luteo-albida, fere duplo latitudine et longitudine lacinias calycinas superantia*, trinervia, nervis viridibus vel luteis, vel croceis vel fusco-luteis. Calycis laciniæ lineari-lanceolatæ, obtusæ. Stamina et styli subæqualia lacinias æquantia. Capsula.... Semina....

× **Saxifraga Martyi** Luizet et Soulié = *S. pentadactylis* Lap. ⇄ *S. moschata* Wulf. (sensu lato).

α. = *S. pentadactylis* Lap. ⇄ *S. moschata* Wulf.

β. = *S. pentadactylis* Lap. ⇄ *S. confusa* Luiz.

Cet hybride, fort élégant, qui a une très grande ressemblance avec les petites formes du *S. pentadactytis* Lap., a été rencontré par M. l'abbé Soulié pour la première fois, à la Coume de Ponteils, le 28 juillet 1910, puis, peu de temps après, au Llaurenti, au Puig de Prigue, au Puig de Camporeils, à la Porteille d'Orlu et au Puigmal, presque partout, en somme, oú abonde le *S. pentadactylis*. Malheureusement les premières formes recueillies ne laissèrent pas soupçonner, tout d'abord, l'intéressante origine de cette plante ; il fallut attendre le dépouillement et l'examen attentif de toutes les récoltes du *Saxifraga pentadactylis*. Aussi les renseignements que je possède, à l'heure actuelle, sous le rapport des présomptions d'hybridation du *S. pentadactylis* Lap., par le *moschata* Wulf. ou par le *S. confusa* Luiz., sont-ils très incomplets. Toutefois la forme α., découverte au Puig de Camporeils, avait vivement fixé l'attention de M. l'abbé Soulié, qui ne manqua pas de recueillir, au voisinage de l'hybride encore insoupçonné, des échantillons authentiques de *S. moschata* Wulf. Je me contenterai de signaler l'existence probable de la forme β., qui se trouve assurément, mais sans signes certains, parmi les nombreux échantillons de *S. Martyi* que j'ai l'honneur de présenter ; je ne saurais aller plus loin dans la voie des présomptions à son sujet, ce serait m'écarter imprudemment des principes d'exactitude si justement en honneur à la Société botanique de France. Après avoir donné la diagnose de l'hybride, établie d'après l'examen d'ensemble des exemplaires que je possède, je me bornerai à donner celle de la forme α., récoltée au Puig de Camporeils, dans le voisinage certain des parents présumés. M. l'abbé Soulié doit parcourir, cette année encore, les Pyrénées Orientales ; il y récoltera probablement le *S. Martyi*, sous toutes ses formes, et il rapportera, sans doute, toutes les précisions nécessaires pour qu'une description de la forme β. puisse être publiée.

---

[1] On ne saurait confondre le *S. Sennenii* avec le *S. Jeanpertii* dont je viens de parler : chez ce dernier, les pétales sont blancs, obovales, et munis de trois nervures jaunes; ils ne deviennent jaunâtres qu'en se desséchant. Les feuilles basilaires et infra-basilaires du *S. Jeanpertii*, faiblement nerviées, même après la dessiccation, permettent de distinguer cet hybride, d'une manière très nette, du *S. intricata* Lap. qui lui ressemble à première vue et pour lequel il a pu être pris dans certains cas : je n'ai jamais, en effet, réussi à rencontrer l'espèce de Lapeyrouse, au val d'Eyne où elle a été indiquée, ni à en découvrir un seul échantillon authentique, de cette provenance, dans aucun herbier.

Je crois volontiers que le *S. Martyi* a été pris par Lapeyrousse pour l'une des formes de son *S. nervosa*, car j'ai vainement cherché cette espèce dans les Pyrénées Orientales, et je n'en ai jamais vu, dans les herbiers, *d'échantillons authentiques autres que ceux provenant des Pyrénées Centrales*. C'est faire comprendre que le *S. Martyi* n'a souvent plus, du *S. pentadactylis* Lap., que son port raide, le brillant et la glabréité de ses feuilles, l'ampleur de ses fleurs et qu'il ressemble sous tous les autres rapports au *S. moschata* Wulf.

Les nombreuses préparations de *S. Martyi*, que je prie mes confrères de bien vouloir examiner attentivement, démontrent la variété des formes de cet hybride : forme élancée à feuilles longues, étroites, un peu raides (comme de Ponteils, Porteille d'Orlu;) — forme plus robuste à feuilles plus épaisses ou plus

Ech^lle = Grand^r Nat^lle =
I.
Pétales blanc jaunâtre nerv. brunâtres
(Val d'Eyne)
a b
II.
Pétales Jaune pâle Nervures verdâtres
(Val d'Eyne)
a b
III.
Pétales blancs Nerv. orangées
(Val d'Eyne)
a b
IV.
Pét. blanchâtres nerv. brunâtres
(Llaurenti)
a b
V.
Porteille d'Orlu
Pét. blanchâtres Nerv. jaunes
a b
VI
Pét. jaunâtres Nerv. brunâtres
(Puigmal)
a b
VII.
Pétales blanc verdâtre Nerv. jaunes
(Puig de Camporeils)
a b
VIII.
Pétales jaunâtres nerv brunâtres
(Puig de Tregue)
a b
a. Feuilles basilaires
b. " infra-basilaires
I. II. III. × S. Sennenii Luizet
(= S. fastigiata Luiz. ⇄ S. confusa Luiz.
IV. V. VI. VII. VIII. × S. Martyi Luizet & Soulié
(= S. pentadactylis Lap. ⇄ S. moschata Wulf. (sp. et sub. sp.)
J. L.

Saxifraga Sennenii et S. Martyi Luiz. et Soul.

fortement nerviées, à fleurs blanchâtres ou jaunâtres (Llaurenti, Puig de Prigue, Puigmal); — forme extrêmement menue à feuilles finement nerviées et à pétale jaune-verdâtre (Puig de Camporeils). Je signalerai la présence de feuilles entières, sublinéaires, très obtuses, soit dans les rosettes stériles où elles abondent, soit sur les hampes où elles sont plus rares; je ferai observer que, si les feuilles varient dans leur consistance, dans la longueur de leurs lobes ou de leur pétiole, ces variations restent étroitement renfermées entre les limites des caractères des deux espèces, qu'il en est de même de la visibilité des sillons ou des nervures saillantes sur les faces des feuilles, et de la glabréité générale de la plante, très rarement absolue, et coïncidant alors avec l'absence de toute nervure saillante sur les feuilles (Porteille d'Orlu). Les hampes, les pédicelles surtout, ainsi que les diverses parties du calice, laissent toujours apercevoir une plus ou moins grande quantité de glandes sessiles; les pétales sont tantôt ovales, tantôt obovales, tantôt elliptiques, et peuvent être atténués ou arrondis tout aussi bien à leur sommet qu'à leur base; ils sont ordinairement grands, blancs, blanchâtres ou jaunâtres. En résumé, quand tels caractères, propres au *S. pentadactylis*, s'affirment, tels autres caractères particuliers au *S. moschata* ne manquent pas d'apparaître.

Diagnose latine. — Cæspitosa, *glabrescens, rarius omnino glabra, parce viscosa vel resinacea*, caudiculis numerosis suffruticosis sel sublignosis, plus minusve crassiusculis, foliis vetustis obtectis; caulibus floriferis erectis, 1-3-foliosis, 2-6-floris cymosis, pedunculis 1- raro 2-floris. Folia suprabasilaria plerumque vel partim sublinearia, integra, obtusa, vel 2-3-fida, petiolata, *lobis linearibus obtusis divaricatis*; basilaria 3-fida, lobis linearibus obtusis divaricatis, *nervis plus minusve prominulis, petiolo elongato basi vix dilatato*; infra-basilaria brevius petiolata, raro sublinearia integra vel subintegra, obtusa; *omnia plus minusve parce glandulosa*; caulina vulgo petiolata trifida, lobis linearibus, obtusis, divaricatis, rarius linearia integra obtusa; bracteæ atque prophylla linearia, integra, obtusa. Calycis laciniæ sublanceolatæ acutiusculæ vel obtusiusculæ. *Petala elliptica, vel obovata, vel ovata, nunc apice vel basi attenuata, nunc apice vel basi rotundata, alba vel subalbida vel ochroleuco-chlorantha*, trinervia, *lacinias calycinas latitudine et longitudine duplo superantia.* Stamina stylis longiora lacinias vix æquantia. Capsula.... Semina....

α. = *S. pentadactylis* Lap. ⇄ *S. moschata* Wulf. (unice e speciminibus in *Puig de Camporeils* lectis). Caudiculi foliis vetustis atrofuscis vestiti. Folia omnia subglabra, supra-basilaria plerumque 2-3-fida, rarius linearia, integra; basilaria *lobis anguste linearibus, obtusis, divaricatis*, lateralibus nonnunquam bifidis, ut infra-basilaria trifida, *sulcata vel exsiccatione eleganter nervosa. Petala ochroleuco-chlorantha, obovata, apice atque basi attenuata*, trinervia, *nervis luteis*. Flores 2-3 longiuscule pedunculati. *Pedunculi et calyces parce glandulosi vel subglabri.*

β. = S. *pentadactylis* Lap. ⇄ S. *confusa* Luiz. — Dilata.

M. Luizet résume au nom des auteurs la communication ci-dessous :

Plantes nouvelles, rares ou critiques;

(Suite)[1].

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

Aquilegia aragonensis Willkomm *in* Willk. et Lange *Prodr. Flor. hisp.*, III (1880), p. 966; Thellung *in* Léveillé, Le Monde des plantes, n° 64 (mai 1910), p. 23. — *A. pyrenaica* forma *pubescens* Willkomm in *Suppl. Prodr. Flor. hisp.* (1893), p. 321.

Plante vivace de 20-30 cm., à souche assez grêle, oblique, surmontée des débris des anciennes feuilles; tige dressée ou ascendante, assez robuste, densément pubescente-glanduleuse excepté tout à fait à la base, simple ou plus souvent portant 2-6 rameaux raides et dressés; feuilles presque toutes basilaires, de grandeur moyenne, épaisses, glauques, glabres ou glabrescentes, à pétioles un peu épais et beaucoup plus longs que le limbe; celui-ci simplement terné, à segments portés chacun par un pétiolule glabre aussi long ou plus long que le limbe, arrondis en cœur à la base, profondément divisés en 3 lobes arrondis, entiers ou plus

---

[1] Nous avons omis dans notre précédent article (p. 322) la diagnose latine du *Cochlearia aragonensis*. Nous la rétablissons ici.

Cochlearia aragonensis Coste et Soulié. — Planta biennis, 20-50 cm. alta, glabra, radice fibrosa, elongata. Caules ascendentes aut erecti, jam ad basim ramosissimi, diffusi, graciles, angulosi, rubescentes. Folia subcarnosa, supra obscure viridia, infra plerumque rubescentia, parva (4-8 mm. diam.), radicalia et inferiora æque lata ac longa, cordato ovalia, limbo in petiolum canaliculatum æquilongum subito contracto, integra aut sæpius utrinque et ad summum dentem parvulum callosum gerentia, superiora pauca, oblonga aut lanceolata, integra, sessilia. Flores parvuli (5 mm. diam.), numerosi, inodori; sepala stricta, ad basim æqualia, lutescentia; petala alba, truncato emarginata, calyce duplo longiora; stylus 1 mm. longus; racemi fructiferi elongati, pedunculis gracilibus strictis, inferioribus remotis, superioribus in corymbulos densos diu ad summum floriferos congestis, cunctis fructu brevioribus aut interdum paululo longioribus. Siliculæ parvæ (4 mm. long., 2 mm. lat.), elliptico lanceolatæ, utrinque attenuatæ, septo angusto, elliptico, valvis maturis valde caducis, convexis, nervo dorsali et nervulis reticulatis instructis. Semina pauca (1-3 in unoquoque loculo), parva, luteola, ovalia, fere lævia.

souvent subdivisés en 2-4 lobules peu profonds; feuilles caulinaires peu nombreuses et très réduites, pubérulentes, simples ou à 2-3 segments entiers; fleurs 1-6, petites (moins de 2 cm.), d'un bleu plutôt pâle mais uniforme, pubérulentes en dehors, penchées sur des pédoncules raides fortement pubescents-glanduleux; sépales lancéolés, à pointe légèrement verdâtre; pétales à éperon droit, un peu épaissi et courbé au sommet, plus long que la lame arrondie; étamines saillantes, à anthères d'un beau jaune; staminodes linéaires-aigus, ondulés aux bords, uninervés; styles recourbés et glabrescents au sommet, égalant à peine les étamines; follicules petits (15-18 mm. de long), densément pubescents-glanduleux.

HAUT-ARAGON : Probablement entre Torla et Boucharo, leg. *Souberville* le 1er août 1877; rochers de Cotatuero au-dessus de Casa d'Olivan, dans la vallée d'Arassas, entre 1 700 et 1 800 m., leg. *Jos. Braun* le 3 août 1907.

La description qui précède a été faite d'après trois exemplaires en fleurs et fruits que nous devons à la gracieuse obligeance de nos confrères suisses présents à la session de Gavarnie, MM. Braun, Brockmann et Thellung. M. Jos. Braun, de Coire, qui venait de récolter cette rarissime plante à Cotatuero, voulut bien nous en faire part et nous demander notre avis. Nous ne pûmes alors lui donner satisfaction, et nos trois exemplaires, intercalés sans nom dans notre herbier, étaient presque tombés dans l'oubli, quand M. Thellung, de Zurich, publia dans Le Monde des Plantes (*loc. cit.*) ses *Quelques souvenirs inédits de l'excursion de la Société botanique de France dans les Pyrénées en 1907*.

Dans cette intéressante Note, notre savant confrère fait l'historique de notre *Aquilegia* et se demande quelle est sa valeur et quelle place il doit occuper dans la botanique systématique.

On remarquera d'abord que notre description n'est pas tout à fait conforme à celle que Willkomm a donnée (*loc. cit.*) de son *A. aragonensis*. Rien d'étonnant à cela, puisque cet auteur nous déclare que sa description a été faite d'après un exemplaire unique et uniflore, communiqué par H. Loret, exemplaire récolté sans doute par Souberville entre Torla et Boucharo le 1er août 1877. Il est probable toutefois que la plante découverte par Souberville ne diffère pas de celle découverte, juste trente ans après, par M. Braun dans les éboulis calcaires de Cotatuero.

Willkomm rapproche l'*A. aragonensis* de l'*A. pyrenaica* DC. « Il en a, dit-il, le port, mais il en est bien distinct par la forme des folioles, l'indument et la structure des pétales. » En effet, ajoute M. Thellung, « il en diffère nettement par la tige densément pubescente dès la base, par les segments des feuilles non cunéiformes, mais arrondis-subcordés à la base, par les fleurs de moitié plus petites, et surtout par les nectaires (pétales), dont l'éperon est plus long que le limbe, au lieu d'être plus court ou à peine aussi long ».

Il nous semble que les deux plantes sont nettement et même spécifiquement distinctes. Contrairement à l'affirmation de Willkomm, leur port est bien différent. Nos trois exemplaires d'*Aquilegia aragonensis* nous montrent une plante assez robuste et rameuse, pluriflore, avec feuilles assez grandes, et fleurs au contraire très petites. L'*A. pyrenaica*, que nous avons tant de fois observé dans ces montagnes, s'en éloigne à première vue par sa tige très grêle, presque toujours simple et uniflore, par ses feuilles bien plus petites et autrement divisées, par ses fleurs d'un bleu plus intense, 2-3 fois plus grandes, à éperon droit et bien plus grêle, par ses follicules plus petits (12-15 mm. au lieu de 15-18 mm. de long).

On sait que Willkomm, après avoir décrit comme espèce l'*A. aragonensis* dans le corps de son ouvrage, ne le considère plus dans le *Supplément* (*loc. cit.*) que comme une forme pubescente et à fleurs concolores de l'*A. discolor* Levier et Leresche, dont il fait sa variété β. *discolor* de l'*A. pyrenaica*. L'*A. discolor*, qui n'a été trouvé qu'une seule fois, en 1878, aux Picos de Europa, province de Santander, nous est inconnu. Il diffère de l'*A. pyrenaica*, d'après Willkomm, par sa tige basse et presque toujours uniflore, par ses fleurs presque deux fois plus petites et discolores, les sépales bleus et les pétales blancs. Il paraît, ajoute M. Thellung, bien voisin de l'*A. aragonensis*, « mais en diffère, d'après la description et la planche, par les fleurs un peu plus grandes, à sépales ovales, largement arrondis à la base et apiculés au sommet, et par ses nectaires d'un blanc pâle, à éperon aussi long que le limbe. Je crois toutefois avec M. Braun qu'il n'y a en tout cas pas lieu de regarder l'*A. aragonensis* comme une variété (ou une forme d'une variété) de l'*A. pyrenaica*, mais qu'il s'agit, sinon d'une espèce distincte, du moins d'une sous-espèce ou d'une race prononcée. » Et notre judicieux confrère conclut ainsi : « La nomenclature adoptée par M. Gürke (*in* Richter *Pl. Europ*, II, 3 [1903], 425) : *A. discolor* Lev. et Ler. β. *aragonensis* (Willk.) Gürke, semble, d'après l'état actuel de nos connaissances, être la plus conforme à la réalité ».

Il serait encore intéressant de comparer l'*A. aragonensis* Willk. avec l'*A. hirsutissima* Timb.-Lagr. (*A. vulgaris* var. *hirsutissima* Lapeyr.; *A. viscosa* Benth.; *A. pyrenaica* var. *decipiens* G. et G.; *A. Kitaibelii* var. *minor* Rouy et Fouc.). Mais ce curieux *Aquilegia* des Corbières, que nous avons vu à Narbonne dans l'herbier de M. Gaston Gautier, nous est trop imparfaitement connu pour que nous osions le mettre en comparaison avec la plante de la vallée d'Arassas[1].

Cistus Pouzolzii Delile en Basse Lozère. — Cette rare espèce était localisée, en France, dans les Cévennes siliceuses du Gard et de l'Aveyron. Dans ce dernier département, elle n'est connue que sur un point de la commune d'Arnac, à l'extrémité méridionale de l'arrondissement de Saint-Affrique, dans la vallée du Dourdou, tributaire du bassin de la Garonne. Toutes les localités des Cévennes du Gard appartiennent au bassin méditerranéen et aux arrondissements du Vigan et d'Alais. Autour du Vigan, le *C. Pouzolzii* est connu au Mas de Quinti, et dans le bois des Fourières près Montdardier, où l'ont récolté avant nous De Pouzolz, Diomède Tueskiewicz et Anthouard. Dans l'arrondissement d'Alais, on le rencontre dans maintes localités situées entre cette ville d'une part, Génolhac et Bessèges de l'autre, notamment à La Grand'Combe, La Vernarède, Chamborigaud, Peyremale et Bordezac. Les plus anciens botanistes qui l'y ont observé paraissent être De Pouzolz, Jordan, Gonnet et Loret.

Toutes ces localités du haut arrondissement d'Alais se trouvant dans le voisinage de la Lozère et de l'Ardèche, on pouvait présumer que le Ciste de Pouzolz croissait pareillement dans ces départements limitrophes. Nous n'avons pas eu encore l'occasion de visiter les alentours de Bordezac, village situé tout à fait sur les confins de l'Ardèche, et d'où cette Cistinée doit presque à coup sûr s'étendre sur le territoire ardéchois. Mais l'un de nous ayant herborisé ce printemps en Basse Lozère a eu la satisfaction de rencontrer, le 27 mai, le *Cistus Pouzolzii* en pleine floraison dans ce département entre Saint-Etienne-Vallée-française et Mialet. Cette localité, dont l'altitude ne dépasse pas 250 mètres, est située dans la vallée du Gardon de Mialet et appartient encore au bassin méditerranéen.

---

[1] *Note ajoutée pendant l'impression.* — Le 28 juin 1911, l'un de nous herborisant dans les montagnes de l'Aragon a découvert l'*A. aragonensis* croissant abondamment entre 1 500 et 2 000 mètres dans la Sierra de Guara, au nord de Huesca. Ici, la plante est plus petite dans toutes ses parties qu'à Cotatuero; elle est plus brièvement mais entièrement pubescente-glanduleuse; tous les autres caractères sont ceux de l'*A. aragonensis*. Il est probable que cette intéressante espèce croît en d'autres localités des Pyrénées espagnoles.

Cistus populifolius L. et × **C. corbariensis** Pourret (*C. populifolius* × *salviæfolius*) dans les Cévennes de la Lozère et du Gard. — Le *C. populifolius* n'était jusqu'ici connu, dans la flore française, que dans l'Aude en diverses localités des Corbières, et dans l'Hérault autour de Saint-Chinian, où il abonde. Il en est de même du *C. corbariensis*, hybride du *C. populifolius* et du *C. salviæfolius*, qu'on rencontre assez abondant partout où ces deux espèces croissent ensemble.

Le 22 mai 1907, l'un de nous, herborisant à Saint-Etienne-Vallée-française (Lozère), ne fut pas peu surpris de voir plusieurs coteaux entièrement couverts de *C. populifolius*, mélangé avec les *C. corbariensis* et *C. salviæfolius*, qui étaient moins apparents. Il les a revus en pleine floraison aux mêmes lieux le 27 mai de la présente année; et deux jours après, s'étant avancé sur les terres de Saint-Paul-la-Coste, qui appartiennent au Gard, quelle n'a pas été sa joie de voir ces trois mêmes sous-arbrisseaux croissant en grande abondance sur une longueur de plusieurs kilomètres dans une région sauvage où jamais un botaniste n'avait pénétré! L'altitude de cette nouvelle localité est d'environ 550 mètres, tandis que celle de Saint-Etienne ne dépasse guère 250.

La découverte des *C. populifolius* et *C. corbariensis* dans le Gard et la Lozère est une bonne acquisition pour la flore des Cévennes.

× **Cistus Sahucii** (*C. salviæfolius* × *umbellatus*) Coste et Soulié en Lozère, et exclusion de l'*Helianthemum alyssoides* Vent. de la flore des Cévennes. — Dans notre précédente communication, après avoir décrit ce nouveau *Cistus*, nous ajoutions (voy. plus haut, p. 325) : « Cet hybride est à rechercher dans les basses montagnes de l'Aude, des Pyrénées-Orientales, de la Lozère, où les *C. salviæfolius* et *Helianthemum umbellatum* végètent abondamment dans des stations identiques ». Nos prévisions n'ont pas tardé à se réaliser. Le 27 mai, le même jour que nous découvrions en Lozère le *C. Pouzolzii*, non loin des *C. populifolius* et *C. corbariensis*, nous avions la bonne fortune de rencontrer le *C. Sahucii* végétant au milieu des parents dans un terrain absolument semblable à sa localité classique des environs d'Ardouane (Hérault). Cette nouvelle localité peut être ainsi précisée : Lozère, à Sainte-Etienne-Vallée-française, crêtes schisteuses vers Sainte-Croix, altitude 500 mètres.

Si maintenant nous consultons les auteurs qui ont écrit sur la flore de ces contrées, nous trouvons indiquée dans cette même localité une autre Cistinée que jusqu'ici nous avons vainement recherchée dans nos Cévennes. Il s'agit de l'*Helianthemum alyssoides* Vent., que Lecoq et Lamotte dans le *Catalogue des plantes vasculaires du Plateau central* (1847), page 79, et que plus tard en 1877, Lamotte dans son *Prodrome de la Flore du Plateau central*, page 111, signalent en Lozère dans les « Débris des rochers schisteux près Sainte-Croix, Saint-Etienne-Valfrancesque ».

L'*Helianthemum alyssoides* est une espèce occidentale qui s'avance cependant dans les plaines du Centre de la France jusque dans le Cher. Son port étant à peu près le même que celui de notre *C. Sahucii*, on excusera facilement les botanistes cévenols, qui vivaient à une époque où l'hybridité dans le genre *Cistus* était à peine soupçonnée, d'être tombés dans une erreur grossière en confondant un produit bâtard et stérile avec une espèce de bon aloi. Lamotte, en effet, n'est pas le seul botaniste qui ait commis cette erreur. Dans sa *Flore du Gard* (t. I, p. 96), de Pouzolz indique l'*H. alyssoides* Vent. form. *H. rugosum* Dun. à Bordezac, localité où végètent aussi les *H. umbellatum* et *Cistus Pouzolzii*. Nous ne parlons pas du *C. salviæfolius* qui est abondant dans toutes les Cévennes. Grenier et Godron ont reproduit dans la *Flore de France* l'indication de de Pouzolz; de même MM. Rouy et Foucaud (*Fl. Fr.*, II, 284), qui signalent en outre l'*Helianthemum alyssoides* en Lozère. Nous croyons que, dans l'état actuel de nos connaissances, cette Cistinée doit être exclue de la flore des Cévennes et du Massif central.

Saponaria glutinosa M. Bieb. dans les Pyrénées espagnoles. — Cette espèce de l'Europe orientale, de l'Asie Mineure, de la Transcaucasie, de la Tauride, est rare dans le bassin occidental de la Méditerranée. Elle croît cependant sur les Hauts-Plateaux de l'Algérie et en Espagne. D'après Willkomm et Lange (*Prodr. flor. hisp.*, III, p. 672), elle fut découverte en 1851 par Bourgeau dans l'ancien royaume de Grenade sur la Sierra de Baza. En juillet 1887, M. Pau, pharmacien à Ségorbe, l'observait dans le Bas-Aragon sur la Sierra de Javalambre, bois de Pins, altitude 1 900 mètres. Mais, croyant avoir mis la main sur une espèce nouvelle, ce botaniste la nomma *S. Zapaterii*. Willkomm, dans son *Supplément* (p. 282), la rattacha avec raison au *S. glutinosa* M. B., comme variété β. *Zapaterii*, distincte du type par ses feuilles oblongues-linéaires et ses fleurs de moitié plus petites.

Un autre botaniste espagnol, M. Vicioso, a récolté cette Saponaire sur un autre point de l'Aragon, à Daroca, collines sablonneuses, et notre confrère le frère Sennen l'a distribuée, en 1909, dans ses *exsiccata* de Plantes d'Espagne, n° 872, sous le même nom de *S. Zapateri*, bien que les feuilles ne soient nullement linéaires-oblongues.

Enfin, l'un de nous herborisant avec M. Gaston Gautier dans la Catalogne au printemps de 1908 l'a rencontré le 7 juin dans une localité beaucoup plus rapprochée de la France, à Orgañya, sur les rochers calcaires de la vallée de la Sègre. Cette station, à 550 mètres d'altitude, est peu éloignée de la Séo-d'Urgel et fait partie de la chaîne des Pyrénées.

Comparé avec nos espèces françaises, le *Saponaria glutinosa* se rapproche du *S. officinalis* L. Il en diffère surtout par son abondante villosité glanduleuse, sa racine bisannuelle, ses feuilles moins grandes; son calice fructifère long, étroit, cylindrique, non renflé au milieu ni ombiliqué à la base; ses pétales à limbe réfléchi, beaucoup plus court que le calice, linéaire en coin et bifide, muni à la gorge d'écailles subulées.

Arenaria modesta Duf. dans l'Aveyron. — Cette *modeste* Alsinée n'est encore connue que de France et d'Espagne. Sa véritable patrie paraît être l'Espagne, où on la rencontre fréquemment dans les herborisations printanières. Elle est bien plus rare en France, où jusqu'ici on ne l'observait que dans quatre départements : Pyrénées-Orientales, Hérault, Bouches-du-Rhône et Var. De Pouzolz et Grenier et Godron l'ont bien indiquée dans le Gard, mais dans une circonscription où on ne rencontre que l'*Arenaria hispida* L., ce qui a décidé un botaniste du pays, notre regretté confrère le Dr Benjamin Martin, à l'exclure de la flore de son département. Il est probable cependant qu'on la rencontrera un jour ou l'autre sur les Causses de Campestre, Blandas, Rogues ou Montdardier.

Ce qui nous fait admettre cette hypothèse, c'est la présence de cette espèce dans des terrains limitrophes et de même nature appartenant à l'Hérault et à l'Aveyron. Dans l'Hérault, on la récolte depuis longtemps à Saint-Guilhem-le-Désert, aux Capouladoux et aux Cambrettes, et à Pardailhan près Saint-Pons. Dans l'Aveyron, nous n'en connaissons encore qu'une localité située sur le grand plateau du Larzac, à la Devèze de Lapanouse et à 800 mètres d'altitude. Elle y est peu abondante et végète dans les fentes des rochers dolomitiques. Nous l'y avons observée pour la première fois le 24 juin 1908. La Devèze de Lapanouse, où l'on récolte tant de plantes rares, est située au nord de l'axe des Cévennes et appartient au bassin du Tarn.

Arenaria hispida L. var. ***hispanica*** Coste et Soulié. — Jusqu'ici l'*A. hispida* était réputé « espèce exclusivement française » et « particulière aux Cévennes », où elle abonde sur les rochers calcaires et dolomitiques jusqu'à 900 mètres d'altitude. Cependant, au dire de Wilkomm (*Supplem. Prodr. Flor. hisp.*, p. 276), qui en donne une diagnose, il aurait été trouvé en Catalogne, dans les montagnes de Costabona, limitrophes de la France, par Companyo, l'auteur de l'*Histoire naturelle* du département des Pyrénées-Orientales. Cette indication paraît avoir passé inaperçue, ou bien n'a pas été prise en considération, à cause sans doute des nombreuses et grossières erreurs dans lesquelles est si souvent tombé Companyo.

Nous devons à la vérité de dire et de faire connaître que l'*A.*

hispida est bien une plante espagnole et qu'elle fait partie de la flore de la Catalogne. Nous ignorons, il est vrai, si elle existe dans les montagnes si riches de Costabona, mais nous l'avons découverte dans deux localités des Pyrénées catalanes situées entre la vallée de la Sègre et la vallée de la Noguera. La première est : « Rochers au-dessus de la Pobla de Ségur, entre 1 000 et 1 200 mètres, 11 juin 1907, leg. *abbé Soulié* », et la seconde : « Sierra de Boumort, entre Organya et la Pobla, rocailles calcaires, vers 1 500 mètres, leg. *Gaston Gautier* et *abbé Coste*, 8 juin 1908 ».

Les exemplaires de ces deux localités sont parfaitement semblables ; mais la plante espagnole n'est pas tout à fait identique à la plante française. Elle est sensiblement plus robuste dans toutes ses parties : ses tiges et rameaux sont moins grêles, ses fleurs un peu plus grandes, sa capsule d'un tiers plus grosse, plus conique et un peu plus saillante. Ces caractères différentiels ne sont pas bien importants, mais suffisants pour légitimer la dénomination de var. *hispanica* que nous donnons à la forme pyrénéenne. Les deux formes possèdent en commun tous les autres caractères de l'espèce, y compris l'odeur caractéristique qu'exhale la plante à l'état vivant. Nous devons ajouter que nous avons récolté le 20 juin 1893 sur la montagne de la Tessonne, près de Bès (Gard), des exemplaires cévenols qui paraissent aussi robustes que nos exemplaires pyrénéens.

Arenaria ciliata L. var. *canescens* Coste et Soulié.

Plante vivace, toute pubescente-grisâtre ou même blanchâtre, surtout à la maturité, couverte sur les tiges, feuilles, pédoncules et sépales de poils étalés, rudes, blancs, exhalant sur le vif une odeur spéciale qui rappelle celle de l'*A. lesurina* Loret des Causses des Cévennes. Feuilles oblongues-lancéolées, nettement aiguës, à nervures peu visibles sous les poils. Tous les autres caractères sont ceux du type décrit par les auteurs.

Pyrénées de la Catalogne : Rochers calcaires de la Sierra del Cadi, vers 2 200 mètres, au-dessus de Bellver près du col de Tanco-la-porto (*Gaston Gautier* et *abbé Coste*, 17 juillet 1901), et entre Tanco-la-porto et le col de Jou (*abbé Soulié*, 24 août 1910).

1. *Arenaria ciliata* L. var. *canescens* Coste et Soulié. — Planta perennis, tota pubescenti grisea vel, præsertim matura, canescens, caulibus, foliis, pedunculis et sepalis pilis patulis, asperis, albis obsitis, viva odorem peculiarem illo *A. lesurinæ* Loret sat similem proferens. Folia oblongo lanceolata distincte acuta, nervis pilis occultatis parum conspicuis. **Cætera ut in typo.**

Cette plante canescente paraît de premier abord si différente des formes ordinaires de l'*A. ciliata*, que nous avons toujours observées d'un beau vert dans les Pyrénées et les Alpes, que nous l'avions longtemps méconnue et ne savions à quelle espèce la rattacher. Un examen approfondi de ses divers organes nous a fait connaître ses affinités. Par son indument si remarquable, elle mérite bien d'être distinguée comme variété notable, et l'épithète qui nous paraît lui convenir le mieux est celle de *canescens*. (*A suivre*).

Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux

(Suite et fin)[1]

PAR M. LE Dr MAURICE LANGERON.

III. — TECHNIQUE HYDROTIMÉTRIQUE

Nous croyons utile d'indiquer sommairement les points essentiels de notre technique pour permettre aux botanistes qui voudront se livrer à ces recherches, d'opérer leurs dosages à coup sûr.

Bon nombre de détails de cette technique nous sont personnels et ne se trouvent dans aucun ouvrage de chimie, ils nous ont été inspirés par une pratique de près de 15 années.

1° **Prélèvement des échantillons d'eau.**

a. Choix des flacons. — Il faut 150 à 200 centimètres cubes d'eau pour effectuer une analyse hydrotimétrique d'après notre méthode (40 centimètres cubes pour le 1er degré, 100 centimètres cubes pour l'ébullition). Il suffit donc de se munir de flacons de verre à goulot étroit, de 250 centimètres cubes, soit un quart de litre au plus. Il va sans dire que ces flacons doivent être d'une scrupuleuse propreté. On les nettoiera une fois pour toutes avec de l'acide chlorhydrique ordinaire, puis on les rincera plusieurs fois à l'eau ordinaire, en ayant soin de les remplir chaque fois. Si on ne peut avoir facilement de l'eau distillée, on se contentera de boucher le flacon après le dernier rinçage. Le bouchon doit être en liège fin et *neuf*. Les flacons ainsi préparés peuvent servir indéfiniment sans avoir besoin d'un nouveau nettoyage.

On peut emporter facilement plusieurs de ces flacons en excursion, surtout si on a soin de les choisir de forme plate.

---

[1] Voir plus haut p. 236, p. 266 et p. 327.

b. Prélèvement proprement dit. — Rincer *trois fois* le flacon avec l'eau à prélever en le remplissant complètement chaque fois.

Bien laver le bouchon dans l'eau à prélever, puis remplir définitivement le flacon. L'envelopper dans un papier, un chiffon ou mieux un petit sac en coton écru fait exprès; ne pas oublier d'y joindre une étiquette portant toutes les indications nécessaires.

2° **Nettoyage des instruments.**

a. Burette. — Lorsqu'on fait de fréquents dosages, le mieux est de laisser la burette remplie de liqueur hydrotimétrique en ayant soin de boucher les deux orifices ou au moins l'orifice de remplissage. Prendre un bouchon en caoutchouc car la liqueur attaque le liège (conserver la liqueur dans un flacon bouché par un bouchon de caoutchouc).

Pour nettoyer la burette, la vider, la bien égoutter, puis la rincer à plusieurs reprises à l'eau distillée. S'il se forme des dépôts, le meilleur dissolvant est encore l'eau distillée. Avoir soin de la faire sécher parfaitement avant d'y remettre de la liqueur de savon.

La burette doit être entourée de soins particuliers, car la moindre modification dans la densité de la liqueur est une source d'erreurs irréparables. Nous affirmons que ces erreurs peuvent être évitées si on astreint à suivre notre technique.

b. Flacon hydrotimétrique. — Opérer toujours avec le flacon humide, pour éliminer la cause d'erreur due à la capillarité. Rincer le flacon avec un peu d'eau à analyser avant de le remplir jusqu'au trait.

Pour nettoyer le flacon et enlever les dépôts qui se forment très vite, le mieux est d'employer le gros sel de cuisine. Mettre une grosse pincée de ce sel dans le flacon, ajouter quelques gouttes d'eau, juste assez pour mouiller le sel et former une sorte de pâte épaisse non fluide. Boucher le flacon et l'agiter en tous sens, de manière à promener la pâte cristalline sur toute l'étendue des parois. Quand on juge que tous les dépôts ont été enlevés on lave plusieurs fois à grande eau. On termine par un lavage à l'eau distillée si cela est possible.

c. Ballon hydrotimétrique. — Après chaque ébullition lavage à l'acide chlorhydrique ordinaire ou au moins nettoyage au gros sel, puis rinçages à l'eau ordinaire suivi d'un rinçage à l'eau distillée si c'est possible.

3° **Détermination du premier degré.**

a. Remplissage de la burette. — Affleurer bien exactement le menisque inférieur à la division supérieure. S'il y a un excès de liqueur, le verser goutte à goutte en obturant l'orifice de remplissage avec la pulpe de l'index rendue moite avec l'haleine. En appuyant plus ou moins l'index sur l'orifice on peut faire couler le liquide goutte par goutte aussi lentement qu'il est nécessaire, comme il a été dit plus haut.

b. Remplissage du flacon et dosage. — Affleurer le ménisque inférieur à la division 40 en posant le flacon sur une surface bien horizontale. Prendre le flacon de la main gauche, la burette de la main droite entre le pouce et le médius, l'index étant appuyé sur l'orifice de remplissage, comme il a été dit. Verser 12 gouttes de liqueur. Poser la burette dans son support, boucher le flacon, le saisir de la main droite à pleine main, en posant le pouce sur le bouchon. Puis, tenant l'avant-bras légèrement fléchi sur le bras, imprimer au flacon 18 ou 20 fortes secousses dans le sens vertical. Différents cas peuvent se présenter :

1° *La mousse apparaît de suite*, fine et persistante.

Dans ce cas, recommencer l'opération en versant seulement 6 gouttes. Il n'y aura pas lieu de procéder à l'ébullition puisque le degré sera très faible (0° ou 1°).

2° *La mousse n'apparaît pas.* Continuer à verser la liqueur par 12 gouttes, et à donner 20 secousses verticales après chaque addition de liqueur. Lorsque la mousse commence à apparaître, mais est encore fugace, verser par 6 gouttes. L'opération est terminée lorsqu'on a obtenu la *vraie mousse*, telle que nous l'avons décrite.

3° *La fausse mousse apparaît*, toujours accompagnée d'une couche de grumeaux de plus en plus épaisse. Si on arrive mal à saisir le moment où la vraie mousse apparaît et si le degré obtenu est très élevé (au-dessus de 30°) recommencer le dosage en opérant sur 20 centimètres cubes d'eau à analyser et 20 centimètres cubes d'eau distillée. Le chiffre obtenu sera doublé pour exprimer le degré total.

La *lecture du degré*, sur la burette, demande certaines précautions; celle-ci doit être remise sur son support, bien verticalement. Il ne doit rester aucune trace de liqueur dans le bec; si cet accident se produisait, il faudrait aspirer doucement par l'orifice de remplissage. Attendre environ cinq minutes pour permettre au liquide adhérent aux parois de s'écouler. La négligence de cette précaution peut causer une erreur atteignant quelquefois un degré. Faire la lecture à l'affleurement du ménisque inférieur.

4° **Détermination du deuxième degré.**

Mesurer 50 centimètres cubes de l'eau à analyser dans un verre ou un flacon préalablement rincé avec cette eau. Y ajouter 15 gouttes de solution d'oxalate d'ammonium à 5 p. 100 dans l'eau distillée. Si le degré total dépasse le chiffre 20 il faut 30 gouttes de réactif, soit en moyenne 15 gouttes par 20 degrés. Agiter et laisser reposer au moins une demi-heure.

Filtrer le liquide clair dans le flacon hydrotimétrique jusqu'à l'affleurement du cercle indiquant 40 centimètres cubes. Prendre le degré. Nous avons dit plus haut que la mousse est toujours très peu abondante et qu'il est très facile de dépasser le moment exact où elle apparaît. Ce degré est toujours très faible.

La filtration du liquide exige des précautions que nous indiquerons en traitant du 3^e degré.

Détermination du troisième degré ou degré après ébullition.

a. Ballon hydrotimétrique. — Le ballon dans lequel on fait bouillir l'eau à analyser sera, pour plus de commodité, d'une forme particulière. Il doit posséder un très large col, sur lequel est gravé un trait circulaire. Le ballon est rempli exactement jusqu'au trait avec l'eau à analyser; puis, après ébullition et refroidissement, le volume est complété avec de l'eau distillée jusqu'au niveau exact du trait circulaire.

A défaut de ballon portant un trait gravé, voici comment on peut opérer. Si on a un ballon à col très large, on fait simplement un repère sur le col soit avec un diamant, soit en collant une étiquette. Ce repère remplacera le trait circulaire.

Si on n'a pas de ballon à large col, on prend un ballon ordinaire, de contenance un peu plus grande, 150 centimètres cubes au moins, de sorte que le niveau de l'eau n'arrive pas au niveau du col. Mais, dans ce cas, il faut mesurer le volume d'eau à analyser avant de verser cette eau dans le ballon : on effectue cette mesure dans une éprouvette graduée ou mieux dans un petit ballon jaugé de 100 centimètres cubes. On à soin de rincer ensuite à deux reprises avec un peu d'eau distillée qu'on ajoute à l'eau à analyser. De même, après ébullition, on reverse l'eau bouillie dans la même éprouvette, on rince deux ou trois fois le ballon avec de l'eau distillée qu'on ajoute à l'eau bouillie et on parachève le volume primitif avec de l'eau distillée.

Le col du ballon doit être très large pour faciliter l'ébullition et empêcher les projections d'eau qui seraient inévitables au début avec un col étroit. Ces projections seraient une cause d'erreur dans le dosage hydrotimétrique. On comprend d'autre part qu'il est plus facile de faire les deux mesures de volume dans le même ballon plutôt que d'employer un vase gradué intermédiaire.

b. Chauffage du ballon. — Une simple lampe à alcool suffit. Le ballon doit être maintenu par un support quelconque ou au moins suspendu par une ficelle car le col est beaucoup plus lourd que la panse. Il est indispensable d'intercaler une toile métallique à mailles fines entre la flamme et le ballon, de manière à régulariser l'ébullition.

On commence par chauffer avec une forte flamme puis, dès que l'eau est sur le point de bouillir on réduit la flamme de manière à éviter un début tumultueux. Il est en effet de la plus haute importance d'éviter les projections d'eau en dehors du ballon, celles-ci ne manqueraient pas de se produire si la flamme était trop forte. Donc surveiller attentivement le début de l'ébullition. Pour assurer la régularité constante de cette dernière, il est indispensable de recourir à un artifice.

Certains auteurs conseillent d'ajouter un petit fragment de pierre ponce; nous rejetons ce procédé, comme pouvant constituer une cause d'erreur. Nous préférons beaucoup employer le tube de Gernez. Pour faire ce tube, on étire sur une forte lampe à alcool un morceau de tube de verre de 7 à 8 millimètres de diamètre et de 20 centimètres de longueur : on chauffe fortement sa partie médiane et, lorsque le verre est bien ramolli, on étire rapidement à bout de bras. On obtient ainsi un très long tube capillaire qu'on divise en fragments de 2 centimètres de longueur au moyen d'une fine lime. Ces fragments sont fermés dans la flamme à une de leurs extrémités. Ils constituent des tubes presque capillaires, renfermant une quantité d'air suffisante pour entretenir longtemps l'ébullition. On ajoute deux de ces tubes dans le ballon avant de le mettre sur le feu.

L'ébullition doit durer exactement une demi-heure, comptée à partir du moment où l'eau a commencé à bouillir. On règle la flamme de manière à ce qu'elle ne soit ni tumultueuse ni interrompue.

Le refroidissement se fait spontanément ou plus rapidement par immersion du ballon dans de l'eau froide souvent renouvelée.

c. *Filtration.* — Après refroidissement complet, le volume de l'eau bouillie doit être ramené à sa valeur primitive par addition d'eau distillée qui redissout le carbonate de magnésium. Se servir d'une pipette compte-gouttes pour terminer l'opération sans dépasser le trait d'affleurement. Si cet accident arrivait, il faudrait recommencer toute l'opération de l'ébullition. Il faut ensuite mélanger intimement par agitation l'eau bouillie et l'eau distillée, puis filtrer le liquide.

La filtration doit se faire dans un petit entonnoir en verre sur un filtre de papier chimiquement pur, lavé aux acides chlorhydrique ou fluorhydrique. J'emploie habituellement les filtres en papier Berzélius suédois de Munktell n° 00, de 9 centimètres de diamètre, lavés aux acides. Cette précaution est indispensable : une série de dosages m'a montré que l'emploi de filtres ordinaires était une grande cause d'erreurs en hydrotimétrie[1].

Mouiller le filtre à deux reprises avec une petite quantité de l'eau bouillie. Rincer le flacon hydrotimétrique avec ces filtrats et les rejeter, puis filtrer 40 centimètres cubes d'eau dont on prend le degré. Retrancher 3 degrés du chiffre obtenu pour compenser le carbonate de calcium resté en dissolution. Si le degré total est inférieur à 8° ne pas faire cette correction.

---

[1] Un filtre de 10 cent. de diamètre en papier blanc Prat-Dumas, macéré avec 60 centimètres cubes d'eau distillée élève le titre hydrotimétrique de cette eau de 0° à 5°.

6° **Détermination du quatrième degré.**

Procéder avec l'eau bouillie comme il a été dit pour le second degré.

Comme il a été dit plus haut, *il suffit, dans l'immense majorité des cas, de déterminer le 1er et le 3e degrés.*

7° **Registre d'analyses.**

Les dosages hydrotimétriques seront inscrits au fur et à mesure sur un registre. Chaque analyse portera un numéro d'ordre, ainsi que l'indication du lieu d'origine de l'eau. On y joindra tous les renseignements d'ordre géologique, botanique, physique (température), susceptibles de compléter les données de l'analyse. Noter aussi la nature de la collection aqueuse (source, mare pérenne ou temporaire, étang, ruisseau, etc.) ainsi que la date de l'analyse.

Pour les sources qu'on étudie chaque année, établir un tableau comparatif, donnant année par année et, si possible, plusieurs fois par an, la valeur du degré total et du degré après ébullition.

8° **Dosage hydrotimétrique rapide.**

Il peut être intéressant de posséder une méthode ultra rapide, simplifiée, applicable sur le terrain et fournissant, avec une approximation suffisante, le degré hydrotimétrique total. Ce desideratum est réalisé par la méthode de Thresh[1]. Sur les indications de ce chimiste, la maison Burroughs, Wellcome and Co, de Londres, prépare, parmi ses produits *Soloid*, des comprimés de savon, très commodes pour le titrage extemporané des eaux. Chacun de ces comprimés correspond à 5 milligrammes de carbonate de calcium et à 5 degrés hydrotimétriques anglais : mais il faut toujours déduire un degré pour la quantité de savon nécessaire pour produire la mousse avec l'eau distillée. Le degré total sera donc égal à cinq fois le nombre de comprimés employés moins un degré pour la correction de mousse ($5\,n - 1$).

Voici comment on doit opérer. On prend exactement 70 centimètres cubes d'eau à examiner, dans un flacon jaugé à l'avance. On ajoute un comprimé de savon et on secoue vigoureusement jusqu'à dissolution complète. Si la mousse apparaît, le titre de l'eau est inférieur à 4 degrés anglais. S'il n'y a pas de mousse, ajouter un autre comprimé et recommencer : en cas de résultat positif, le titre est supérieur à 4 degrés et inférieur à 9. On continue ainsi jusqu'à apparition de la mousse fine et persistante, en calculant le degré total d'après la formule $5\,n - 1$, n représentant le nombre de comprimés employés.

---

[1] THRESH, *Une méthode simple pour l'analyse de l'eau*. Trad. Magnier et Thiry, Londres, Churchill, in-12 de 62 p., 1907.

Il s'agit maintenant de traduire les degrés anglais en degrés français. Le degré de dureté anglais, calculé d'après la méthode de Clarke, correspond à un grain de carbonate de calcium par gallon, c'est-à-dire par 70,000 grains d'eau, soit 0 gr. 0143 de carbonate de calcium par litre d'eau. Le degré français, qui équivaut à 0,0103 par litre, représente donc 0,70° anglais. Pour traduire les degrés anglais en degrés français, il faudra donc multiplier le chiffre obtenu par $\frac{10}{7}$ ou par le coefficient 1,42857.

Voici une table dont nous nous servons pour ces dosages extemporanés et qui donne immédiatement le titre de l'eau en degrés français.

NOMBRE DE COMPRIMÉS EMPLOYÉS.	DEGRÉ ANGLAIS. MAXIMUM.	DEGRÉ FRANÇAIS. MINIMUM.	DEGRÉ FRANÇAIS. MAXIMUM.	DEGRÉ FRANÇAIS. MOYEN.
1	4	0	5	2 à 3
2	9	5	13	9
3	14	13	20	16
4	19	20	27	23
5	24	27	34	30
6	29	34	41	37
7	34	41	48	44
8	39	48	55	51
9	44	55	63	59
10	49	63	70	66

On voit, d'après ce tableau, que la méthode rapide de Thresh ne donne le titre de l'eau qu'à 5 degrés près en valeur anglaise et à 7 degrés près en valeur française. Ce n'est donc point une méthode d'étude et de recherches, mais elle est commode sur le terrain ou en voyage à cause de son extrême simplicité[1].

En suivant scrupuleusement ces techniques et en opérant toujours dans les mêmes conditions, on obtiendra des résultats suffisamment exacts, parfaitement comparables et susceptibles de servir de base pour une étude vraiment scientifique des accidents locaux.

CONCLUSIONS

1° Générales

1. Le rôle capital de l'eau comme facteur écologique implique la nécessité de l'étude scientifique de sa composition.

---

[1] Le flacon de 25 comprimés de savon pèse 22 gr., mesure 5 cent. sur 2 cm. 5, et coûte 1 fr. 50.

2. L'étude analytique des eaux a une grande importance pour l'interprétation des accidents locaux.

3. En ce qui concerne les accidents locaux, les données de l'hydrotimétrie sont plus précises que celles de la calcimétrie, surtout en pays non calcaire.

4. La méthode hydrotimétrique indique d'une manière approximative, mais suffisamment exacte, la teneur des eaux en sels de calcium et de magnésium; elle permet, au point de vue écologique de classer les eaux suivant leur dureté. En suivant une technique rigoureuse, les résultats sont toujours comparables entre eux.

5. La méthode de Boutron et Boudet est la plus précise; il est nécessaire de l'employer pour avoir le titre hydrotimétrique exact. Il suffit, dans l'immense majorité des cas, de prendre le degré total et le degré après ébullition.

6. La méthode de Thresh est excellente sur le terrain, mais elle ne peut donner qu'une indication approchée sur la dureté de l'eau.

2° SPÉCIALES.

1. La Garenne d'Erquy nous fournit l'exemple d'un accident local, le phénomène des dunes, modifiant profondément la nature du sol en des points déterminés. Cette modification, révélée par l'apparition de plantes calcicoles, peut être étudiée scientifiquement au moyen de l'hydrotimétrie et de la calcimétrie. Ces méthodes de recherche nous montrent qu'en des points très voisins la constitution chimique du sol peut être totalement différente et nous permettent de déterminer la valeur de cette différence. Elles nous prouvent que la carte géologique ne peut fournir que des indications générales sur l'ensemble de la végétation d'une région, mais est insuffisante pour élucider les points de détail, dépendant d'accidents locaux.

2. Les sables coquillers peuvent constituer, au bord de la mer, un facteur écologique important. Comme ils renferment une proportion élevée de calcaire, facilement soluble dans les eaux météoriques, ils provoquent l'apparition de stations de plantes calcicoles lorsqu'ils sont entraînés en certaine quantité dans l'intérieur des terres.

Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées

(Suite et fin)[1];

PAR M. O. LIGNIER.

Eschscholtziées.

D'après Prantl et Kündig[2] chacun des deux carpelles qui forment l'ovaire des *Dendromecon*, se termine par un stigmate *trilobé* et chacun des lobes stigmatiques latéraux est desservi *par les faisceaux placentaires correspondants*[3].

Chez *l'Eschscholtzia californica* Cham. l'ovaire bicarpellé se termine habituellement par quatre longs stigmates cylindriques dont les deux plus grands prolongent le milieu des carpelles et dont les plus petits, en croix avec les précédents, sont situés au-dessus des placentas. Mais il peut parfois exister des stigmates supplémentaires qui, d'après Baillon, sont alors plus courts que les précédents et se montrent comme des dépendances latérales des deux grands médians[4]. D'autre fois, dans les fleurs grêles, on n'en observe que deux et ce sont toujours ceux qui prolongent le milieu des carpelles.

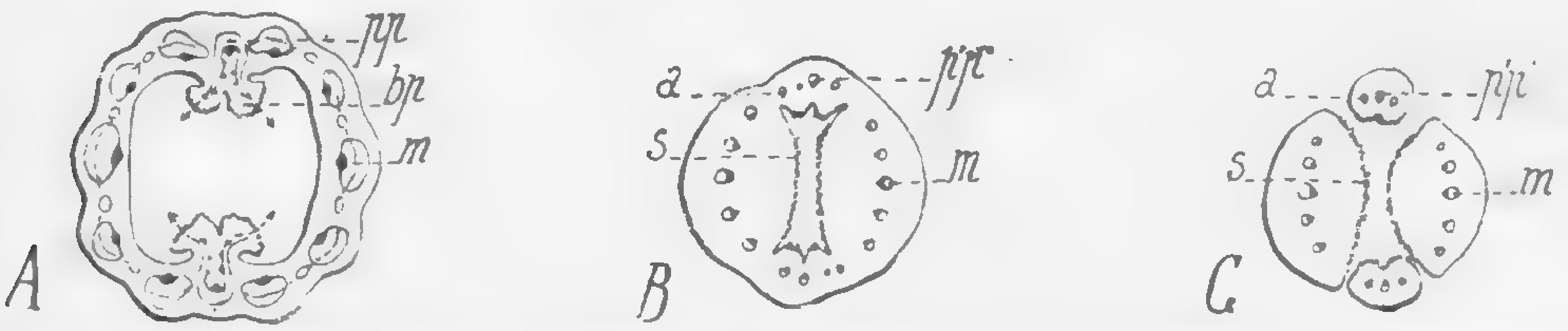


Fig. 9. — Sections transversales de l'ovaire de l'*E. californica* : A, au milieu de l'ovaire; B, au niveau du style; C, dans la base des stigmates, Gr. 8/2. — *m*. faisceaux carpellaires médians; *pp*, faisceaux placentaires; *p'p'*, faisceaux placentaires prolongés dans les stigmates; *bp*, bourrelets placentaires; *a*, faisceaux descendants dans les bords du limbe stérile des carpelles; *s*, surface stigmatique glandulaire.

Les placentas de l'*E. californica* sont de la forme *en bour-*

---

[1] Voir plus haut, p. 279 et p. 337.

[2] *Pflanzenfamilien*, t. III, 2 Ab, p. 135-138 (fig. 86, C).

[3] Je n'ai pu, par manque d'échantillons, vérifier cette affirmation qui d'ailleurs semble être parfaitement justifiée.

[4] Voir BAILLON, *Histoire des Plantes*, t. III. p. 119, et PAYER, *Organogénie végétale* (pl. XLV, fig. 38).

relets accouplés, **A** (fig. 9), déjà reconnue chez les *Chelidonium*. Ils sont bien saillants et portent de nombreux ovules. *Un seul* faisceau longitudinal en fer à cheval, plus ou moins lobé, *pp* (fig. 1, **A**), les dessert dans toute leur longueur; il a ses bords recourbés vers les bourrelets placentaires et *y donne insertion à tous les cordons ovulaires*. Par places ce faisceau placentaire, en apparence indépendant du limbe stérile des carpelles, *se rattache cependant à son réseau par des commissures transversales*.

Ainsi donc l'organisation des placentas dans l'ovaire de l'*Eschscholtzia californica* offre une grande analogie avec ce que j'ai précédemment décrit chez les *Chelidonium* et même, à part l'importance placentaire et la multilobation du faisceau placentaire, avec ce que montre le *Glaucium flavum*; elle est, en quelque sorte, intermédiaire entre les deux.

Vers le haut, les faisceaux placentaires pénètrent directement dans le milieu des stigmates superposés, *p'p'* (fig. 9, B et C), et les suivent jusqu'au sommet. Toutefois ils n'y pénètrent pas seuls; ils s'y montrent en effet flanqués de deux petits faisceaux *a* qui, *vers le bas, sont en rapport avec les bords du limbe stérile des carpelles*.

Ajoutons encore que la face intérieure de ces petits stigmates est, au moins sur leur base, creusé d'un sillon, prolongement de celui qui se trouve entre les bourrelets ovulifères.

Dans les grands stigmates pénètre tout le système libéroligneux de la partie stérile des limbes carpellaires, moins les petits faisceaux latéraux *a*, qui, ainsi que je viens de le montrer, se rendent aux bords des petits stigmates. Il est vraisemblable que lorsque les grands stigmates médians sont lobés comme l'indique Baillon, l'ensemble de leur système libéro-ligneux se repartit entre les lobes.

Le tissu de déhiscence des valves a, aux niveaux ovulifères, la même position que chez les Chélidoniées, mais, vers le haut, il se poursuit verticalement de manière à détacher les grands stigmates des petits.

Le cas de l'*Eschscholtzia* est tout particulièrement intéressant parce que, pour qui le considérerait séparément, il pourrait offrir de magnifiques arguments à l'appui de l'opinion d'après laquelle *l'ovaire des Papavéracés comprend deux verticilles alternes de carpelles les uns stériles les autres fertiles.* C'est du reste en effet sur ce genre que s'est surtout appuyé Lindley pour défendre cette interprétation.

Mais la comparaison de la structure ovarienne avec celles du *Chelidonium* et du *Gl. flavum* permet d'éviter une telle erreur d'interprétation et de comprendre la vraie signification des faits observés.

En réalité, de même que celui des Platystémonées et des Chélidoniées, l'ovaire de l'*Eschscholtzia* ne renferme *qu'un seul verticille carpellaire.* Dans sa région ovulifère, je l'ai déjà dit, les placentas diffèrent à peine de ceux du *Chelidonium* dont ils ont presque la simplicité — ils sont beaucoup moins complexes que ceux du *Gl. flavum.* — Ce n'est que plus haut que les différences apparaissent. Mais déjà les Chélidoniées nous les avaient laissé prévoir par la connaissance du *Gl. flavum.* Nous avions en effet constaté que, chez cette dernière espèce, il y avait une sorte de tendance à la trilobation, tendance qui, il est vrai, n'était encore indiquée, au stigmate, que par un élargissement de sa base en languette transversale, mais que nous retrouvons complètement caractérisée chez le *Dendromecon* où la trilobation des stigmates est nettement représentée.

Dès lors, guidés par la connaissance de la valeur exacte des régions ovulifères acquise chez les espèces précédentes, et aussi par celle des faits ci-dessus dans les stigmates du *Gl. flavum* et du *Dendromecon*, il va nous être facile de comprendre le stigmate multifide de l'*Eschscholtzia.* Ses gros lobes correspondent aux stigmates médians des carpelles du *Dendromecon*; ses petits lobes superposés aux placentas, résultent *de la coalescence deux à deux des lobes stigmatiques latéraux de ce même genre.* Si chacun d'eux ne renferme qu'un seul faisceau médian au lieu de deux qu'on pourrait s'attendre à y rencontrer, cela provient très certainement de l'énergie de la fusion des lobes en question. Il s'est produit là un fait analogue à celui que nous avons dû constater en comparant les placentas unifasciculés du *Macleaya cordata* aux placentas bifasciculés du *Platystemon* et du *Meconella.*

Je n'ai pas eu la possibilité d'étudier la structure de l'ovaire du *Hunnemannia*, mais, d'après les descriptions qui en sont données, il semble qu'on devrait y trouver, au moins en ce qui concerne les stigmates, une organisation intermédiaire à celle du *Dendromecon* et de l'*Eschscholtzia*.

CONCLUSIONS.

Chez toutes les Papavéracées comprises dans cette étude, l'*ovaire ne renferme jamais qu'un seul verticille de carpelles.* L'extrémité supérieure de chacun de ces carpelles est transformée en stigmate. Celui-ci est d'ordinaire entier, mais, déjà élargi à la base chez le *Glaucium flavum* de manière à former des sortes de languettes transversales, il est nettement *trilobé* chez le *Dendromecon* et l'*Eschscholtzia*.

Chaque carpelle est desservi par trois faisceaux principaux que relie un réseau de veinules libéro-ligneuses. De ces trois faisceaux le médian, d'ordinaire le plus petit des trois au moins aux niveaux ovulifères, se poursuit jusque dans le sommet du stigmate; les deux latéraux qui desservent les placentas, se réunissent le plus souvent au précédent près de son extrémité. Toutefois, chez le *Dendromecon* et l'*Eschscholtzia* ils restent isolés même dans leur parcours supérieur et *pénètrent dans les stigmates latéraux*.

La *coalescence marginale des carpelles est excessivement faible* chez le *Platystemon* et le *Meconella*; elle n'y intéresse *que le tissu parenchymateux* de telle sorte que les faisceaux marginaux ou placentaires d'une même région de coalescence restent *séparés*. A chacun d'eux correspond alors un bourrelet placentaire qui ne porte qu'une seule ligne d'ovules et les cordons vasculaires de ces ovules s'insèrent sur le bord *externe* (le plus rapproché des marges carpellaires) des faisceaux placentaires. La déhiscence des valves du fruit se fait entre les faisceaux placentaires, *à la marge même des carpelles*.

Chez tous les autres genres étudiés la coalescence marginale des carpelles est *beaucoup plus intime* et les faisceaux marginaux eux-mêmes y participent en se fusionnant deux à deux *en un faisceau placentaire unique*. Celui-ci d'ordinaire représenté par un seul cordon libéro-ligneux à bords plus ou moins incurvés vers l'intérieur, peut parfois, lorsqu'il y a beaucoup d'ovules (*Platystigma lineare*, *Glaucium flavum*, parfois *Eschscholtzia californica*) l'être par tout un plexus de cordons.

En ce qui concerne l'insertion des ovules sur ce faisceau unique ou sur ce plexus deux cas peuvent se rencontrer. Chez le *Pl. lineare* les ovules sont répartis en grand nombre sur *toute la largeur d'une bande placentaire* parallèle au plexus et leurs cordons vasculaires s'insèrent indifféremment sur l'un ou l'autre bord (*externe* ou *interne*) des faisceaux de ce plexus qui leur font vis-à-vis. Chez tous les autres genres étudiés les ovules sont répartis *en deux files* et ils s'insèrent les uns sur un des bords, les autres sur l'autre de l'unique faisceau placentaire ou du plexus qui le remplace. Il y a lieu de noter que dans ce cas l'un et l'autre bord de l'unique faisceau placentaire correspondent aux bords *internes* des faisceaux placentaires séparés du *Platystemon* et du *Meconella*, de telle sorte qu'une des conséquences de l'accentuation de la concrescence des carpelles et, par suite, du déplacement de la ligne de concrescence de leurs marges à leurs faisceaux marginaux, *est de changer le lieu d'insertion des ovules*. Primitivement insérés sur le bord *externe* des faisceaux placentaires ils reportent finalement leur insertion sur le bord *interne* de ces mêmes faisceaux.

C'est là un fait qui, à première vue, peut paraître singulier et qui cependant s'explique facilement si l'on se souvient que les différentes parties du mériphyte foliaire sont, dans la feuille, *insérées les unes sur les autres* de la même façon que dans la tige, les mériphytes foliaires successifs sont insérés les uns sur les autres[1]. On comprend dès lors en effet, que des variations dans les rapports de position des pièces desservies par les parties du mériphyte, suffisent pour provoquer des variations dans les lieux d'insertion de ces parties. Les folioles fertiles (ovules) étant déplacées vers les plans carpellaires par l'accroissement de la concrescence carpellaire, les insertions de ces folioles se trouvent également déplacées dans le même sens.

D'ordinaire la concrescence libéro-ligneuse des carpelles ne se produit qu'aux niveaux ovulifères ou au plus dans la base du style. Plus haut les deux faisceaux constituants de l'unique faisceau placentaire reprennent leur liberté et s'en vont soit progressivement rejoindre le faisceau carpellaire médian au sommet du stigmate, soit sortir séparément dans le lobe latéral correspondant du stigmate si celui-ci est trilobé (*Dendromecon*). Cependant chez l'*Eschscholtzia* où les stigmates sont également trilobés la coalescence des carpelles se poursuit jusqu'en haut, *fusionnant en un seul* dans le plan placentaire *les deux lobes latéraux voisins*, et cette coalescence y reste si intime que *le faisceau placentaire unique se poursuit jusque dans le sommet de ces lobes stigmatiques intercarpellaires.*

---

[1] Voir LIGNIER (O.), *De l'influence de la symétrie que la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux* (Bull. Soc. Linn. de Normandie, déc. 1888-avril 1889, Caen).

La déhiscence des valves, dans les genres à faisceau placentaire unique se prépare souvent de très bonne heure au moyen d'une lame de tissu spécialisé *qui coupe de nombreux faisceaux libéro-ligneux*, soit seulement les commissures qui unissent les faisceaux placentaires au limbe stérile des carpelles, soit en plus le faisceau médian carpellaire lui-même. Il peut en résulter pour ces faisceaux un amoindrissement qui semble être en rapport avec la précocité de la différenciation des tissus de rupture.

Chez le *Platystigma lineare* dont les ovules sont nombreux et plus encore chez le *Glaucium flavum* dont les nombreux ovules sont tous insérés *sur les bords du plexus placentaire*, les placentas *prennent l'aspect de carpelles fertiles intérieurs, alternant avec les carpelles stériles extérieurs* (limbe stérile des carpelles). Cet aspect est encore accentué par le développement du tissu de déhiscence des valves qu'on pourrait prendre pour un tissu de suture, et, en particulier, chez l'*E. californica*, par la formation d'un plissement longitudinal du limbe carpellaire plissement qui repousse brusquement les placentas et leurs plexus vers l'intérieur.

APPENDICE.

Des recherches encore inachevées m'incitent à admettre que chez les *Papavérées* et les *Fumariées* l'ovaire n'est également jamais constitué que *par un seul verticille* de carpelles. Si parfois il semble en renfermer deux, un extérieur stérile et un intérieur fertile, c'est en raison de faits comparables à ceux décrits chez le *Platystigma* et le *Glaucium*. N'en est-il pas de même chez les *Crucifères* et les *Capparidées*?

Chez les Papavérées les apparences sont souvent compliquées par l'organisation des placentas et presque toujours par certaines modifications particulières de l'appareil stigmatique.

C'est ainsi que donnant insertion à de nombreux ovules, les faisceaux placentaires peuvent être, comme chez le *Glaucium*, représentés chacun par un *plexus en arc*, mais alors celui-ci y est *beaucoup plus incurvé* et correspond à un placenta qui se prolonge *radialement* dans la cavité ovarienne; parfois même ce plexus est *en couronne*, comme chez le *Platystigma*.

Dans le style ces faisceaux placentaires (ou ces plexus) se dédoublent en leurs composants (carpellaires marginaux), puis ceux-ci se divisent à leur tour, dans la base *très élargie* des stigmates, chacun *en un réseau* qui s'étend progressivement de la marge du stigmate jusqu'au plan carpellaire médian. Les deux réseaux latéraux d'un même carpelle se fusionnent ensuite et se terminent dans le sommet du stigmate.

En somme les faits sont dans le sommet des carpelles les mêmes que chez les *Chélidoniées* et les *Eschscholtziées*, *les trois faisceaux carpellaires principaux se réunissent et se fusionnent dans le sommet du carpelle*, mais, un peu comme chez le *Glaucium*, chaque faisceau latéral est, dans le stigmate, *très élargi* et représenté *par un réseau*. En outre, d'ordinaire, le faisceau médian est *plus ou moins atrophié* à son extrémité supérieure. Il s'éteint souvent au niveau où il est coupé par le tissu de déhiscence des valves et vraisemblablement sous l'influence de ce tissu. D'autre part, l'élargissement basilaire du stigmate peut être accompagné d'une *lobation* analogue à celle du *Dendromecon* ou de l'*Eschscholtzia*. Enfin, les bords simples ou lobés de ce stigmate élargi sont toujours d'autant plus *recourbés en arrière* que le nombre des carpelles dont se compose l'ovaire, est plus élevé; et ils tendent ainsi à former, surtout s'ils sont très élargis, un appareil stigmatique radié en apparence très compliqué.

'Chez les *Crucifères* et les *Capparidées* ce sont vraisemblablement ces marges élargies ou même lobées des stigmates qui, à peu près seules, conservent la fonction glandulaire et donnent l'apparence extérieure de stigmates *superposés aux placentas*.

M. Lutz donne connaissance de l'extrait ci-dessous d'une lettre de M. G. Maire :

Extrait d'une lettre de M. G. Maire à M. le Secrétaire général.

Par le même courrier je vous adresse un colis postal renfermant trois bonnes parts d'une plante qui n'existe je crois dans aucun herbier.

Il s'agit de l'*Elymus geniculatus* Delile (*E. Delileanus* Schult.) décrit par Delile dans son *Floræ ægyptiacæ illustratio*, enregistré par Ascherson et Schweinfurt sous le n° 1255 de leur Catalogue des plantes d'Égypte, avec la mention : « Alexandrie (Delile); à présent extrêmement rare s'il existe encore du tout ».

J'ai rencontré la plante en avril dernier et j'en dois la détermination au Professeur Schweinfurth lui-même qui est allé sur place voir la plante et qui, après l'avoir étudiée en Europe, me confirme, par lettre en date du 2 juin, la détermination.

Voudrez-vous bien remettre à la Société botanique de France un échantillon d'herbier, un autre au Muséum, si cela peut l'intéresser, et accepter le dernier pour vous. Si des membres de la Société désirent recevoir la plante, je me ferai un plaisir de la leur envoyer.

Veuillez agréer etc. G. MAIRE.

M. Lutz résume la communication suivante :

Note sur quelques plantes du Sud-Oranais;

PAR M. J.-A. BATTANDIER.

Celastrus europæus Boissier *Elenchus*, 29; *C. senegalensis* var. *europæus* Ball *Spic. Fl. maroccanæ*. — Massif du Djebel Grouz.

Trichodesma africanum L. (sub *Borago*). — Massif du Djebel Grouz.

Thymus satureoides Cosson sub-species nova **Th. commutatus**. — Djebel Grouz.

A. typo Cossoniano differt subspecies nostra : glomerulis florum axillaribus, laxiusculis; bracteis obtusis, foliis minoribus, præterea conformibus; labio superiore calycis breviter tridentato; corollis albis.

Formæ florum, ut in genere toto, variæ sunt; nunc styli breves et stamina elongata, tunc styli elongati et stamina brevia.

Le *Thymus satureoides* Cosson constitue dans le genre *Thymus* un type tout à fait particulier par la forme et la disposition de ses feuilles. La plante du Grouz a le même feuillage avec une identité telle qu'il est impossible de ne pas la ranger dans ce type spécifique. Elle a pourtant une inflorescence fort différente. Tandis que les fleurs du *Th. satureoides* sont purpurines et réunies en capitules terminaux, que de longues bractées lancéolées-aiguës rendent chevelus; dans notre sous-espèce les glomérules de fleurs blanches sont axillaires, sans bractées apparentes, et les tiges se continuent en pousses feuillées audessus des fleurs.

Il est remarquable que la station de l'espèce se trouve aux bases du grand Atlas, vers l'Ouest du Maroc, ainsi que celles du *Celastrus europæus* et du *Buxus balearica*, et que toutes ces plantes se retrouvent à la base du Grouz qui peut être considéré comme un prolongement oriental du grand Atlas.

Le *Celastrus europæus* est très différent d'aspect du *C. Saharæ*, que j'ai décrit dans la mission Chudeau.

Toutes les plantes ci-dessus ont été cueillies par M. Meffre, un des secrétaires de la Société d'Horticulture d'Alger, à qui M. le D^r^ Trabut avait fait obtenir une mission pour greffer des Oliviers dans la région. M. Meffre a en outre rapporté un pied unique, encore trop jeune, d'un *Moricandia* voisin du *M. arvensis*, mais à feuilles rondes, dentées comme des feuilles de Tremble, à petiole court et étroit, les supérieures sessiles, cordées amplexicaules, mais sans intermédiaires à petiole dilaté et embrassant. Ce sera une plante à rechercher.

Plantago ounifensis spec. nova sectionis *Leucopsyllium* Decaisne.

Annua; folia anguste lanceolata, acuminata, adpresse villosa, viridia, in petiolum basi dilatatum attenuata; pedunculi robusti, villosi, folio breviores; bracteæ ovatæ, apice ciliatæ, griseo-fuscæ, calycem æquantes; calycis laciniæ ellipticæ, longe ciliatæ; corollæ lobi lanceolato-acuminati, subtus longe villosi; capsula magna, glabra, apice violacea; semina naviformia, fusca, magna.

Je cueillis cette curieuse plante à Beni-Ounif, lors de la Session extraordinaire de la Société botanique de France, et la confondis avec le *Plantago amplexicaulis* Cav., dont elle a les feuilles. D'autre part, elle a presque tous les caractères du *Pl. ciliata* Desf. Outre ses feuilles, elle diffère du *Pl. ciliata* par la dimension de sa capsule et de ses graines qui sont celles du *Pl. amplexicaulis*. Les *Pl. tunetana* Murb. et *akkensis* Barratte et Murb. ont les mêmes corolles; mais leurs bractées acuminées les distinguent de suite.

N'ayant que deux exemplaires très réduits de cette plante, je ne puis dire si elle doit être considérée comme une espèce nouvelle, ou comme un hybride des *Pl. amplexicaulis* et *ciliata*. On n'a guère, à ma connaissance, signalé de Plantains hybrides; pourtant, j'ai récolté à Sfax un Plantain vivace à feuilles présentant quelques petits denticules de distance en distance, qui semble un intermédiaire entre les *Pl. ovata* Forskall et *albicans* L.

Puisque je suis sur le chapitre des Plantains, je dirai quelques mots des variations en Algérie du *Plantago amplexicaulis* Cav. Cavanilles avait figuré sa plante avec des feuilles pubescentes sur toute leur surface. Nous avons cette forme en Algérie. Desfontaines, trouvant une forme à feuilles simplement ciliées, en fit son *Pl. lagopodioides*. Nous avons encore une forme entièrement glabre qui n'est pas rare dans l'Oued Biskra et que l'abbé Chevallier a centuriée de Gardhaïa sous le n° 473.

Explication de la planche XIII.

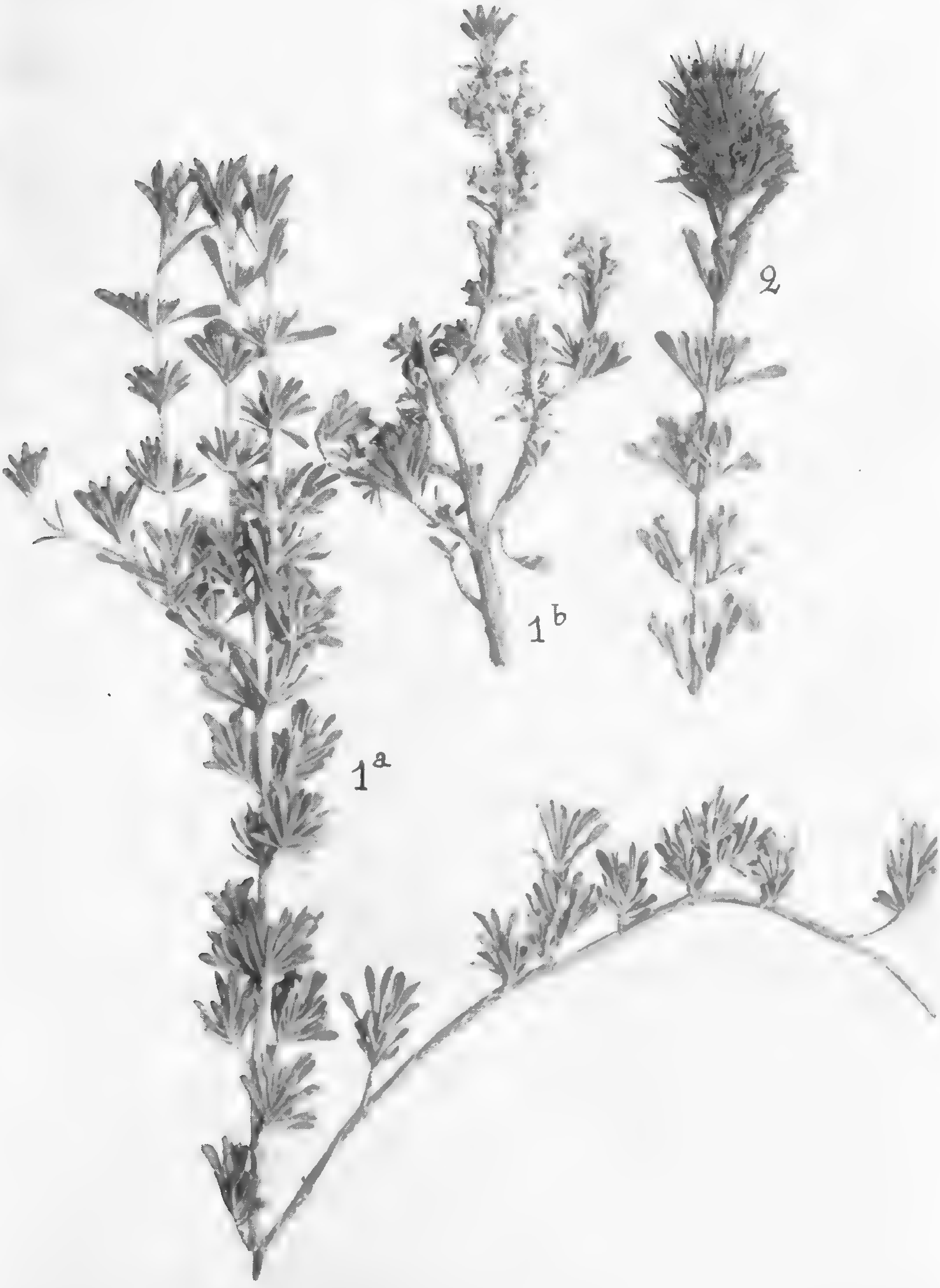
1 *a*. *Thymus commutatus*, pied feuillé.
1 *b*. *Thymus commutatus*, inflorescence.
2. Rameau fleuri du *Thymus satureoides*, Cosson.

M. F. Camus donne connaissance de la Note ci-après :

Algues de Mauritanie recueillies par M. Chudeau;

PAR M. P. HARIOT.

M. R. Chudeau, chargé d'une mission scientifique en Mauritanie, a recueilli un certain nombre d'Algues marines qu'il a bien voulu me communiquer. J'ai pu ainsi établir la liste ci-dessous, à laquelle j'ai ajouté quelques espèces récoltées dans



1. **Thymus commutatus** Batt.
2. **Th. satureoides** Coss.

la même région par M. Caille, chef du Jardin botanique au Muséum.

Les Algues de Mauritanie que j'ai eues entre les mains comprennent 43 espèces, 3 Chlorophycées, 10 Algues brunes et 30 Floridées, une espèce nouvelle, le *Cystoseira mauritanica*, que mon ami M. le professeur Sauvageau a bien voulu étudier. M. Gruvel m'a remis une Algue qu'il a recueillie aux environs de Rufisque où elle abonde dans les pêcheries, l'*Agardhiella tenera* (C. Ag.) Schmitz. Je l'ai placée dans cette liste quoiqu'elle n'appartienne pas à la Mauritanie, mais sa présence dans cette région est d'un haut intérêt puisqu'elle n'avait encore été indiquée dans aucune localité africaine.

CHLOROPHYCÉES

1. **Ulva Lactuca** L.
Baie de l'Ouest, 2 avril 1909 (*Caille*; *Chudeau*).

2. **Codium elongatum** Ag.
Baie de l'Ouest, 2 avril 1909 (*Caille*); 3 août 1908, Baie de Cansado (*Chudeau*).

3. **Codium tomentosum** Stackh.
Baie de Cansado, 3 août 1908 (*Chudeau*).

PHÉOPHYCÉES

4. **Sargassum vulgare** Ag.
Port Étienne, 23-30 mars, 4 août 1908 (*Chudeau*).

5. **S. linifolium** (Turn.) Ag.
Noakchott, plage; Lemsid, 22 février 1908 (*Chudeau*).

6. **Cystoseira fibrosa** (Huds.) Ag.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chudeau*). — Échantillons jeunes.

7. **C. discors** (L.) Ag.[1].
Noakchott (*Chudeau*). — Échantillon en mauvais état, se rapportant très probablement à cette espèce.

---

[1] M. Sauvageau me communique au sujet de cette plante la note qui suit : « Rameau primaire incomplet, grêle, élégant, vésiculifère, muni de très petits réceptacles non mucronés. Ressemble au *C. barbata* bien que ses réceptacles ne soient pas mucronés; ressemble aussi au *C. discors* tel qu'on le rencontre sur les côtes d'Algérie et à Cadix. Cet échantillon de

8. **Cystoseira ericoides** (L.) Ag.

Baie de l'Ouest (*Caille*; 6 avril 1908, *Chudeau*).

9. **C. mauritanica** Sauvageau n. sp.

Port Étienne, 23 mars 1908; Baie de Cansado, 3 août 1908 (*Chudeau*).

C. mediocris ambitu circulari; stipes brevis basi disco (prolifero?) suffultus; rami primarii tophulosi vel non, plus minus teretes, irregulariter et distantissime foliosi, foliis latius insertis et uncinatim-recurvatis; rami secundarii similes; aerocystæ distinctæ pauciores; rami in receptacula plur. centim. longa, irregulariter conceptaculorum sparsorum glomeratorumve ope tuberculata, mutati. — Planta dioica.

Cette espèce[1], représentée par deux individus et par quelques fragments, est certainement nouvelle et particulièrement intéressante.

La plante a 15-20 cm. de hauteur; la tige, portée sur un disque, mesure seulement 1-2 cm.; l'un des exemplaires a une seule tige, l'autre a deux tiges contiguës. Le contour déchiré du disque indique qu'il est large et, bien qu'on ne remarque ni stolons enclavés, ni protubérances à sa surface, la présence de deux tiges contiguës laisserait supposer qu'il est prolifère, car on ne trouve pas trace de soudure de deux disques.

La tige, ni épaisse, ni dure, semble correspondre à des individus relativement jeunes. Cependant d'après des moignons portés par la tige, qui ont repoussé à leur extrémité, la plante est dans une seconde période de végétation. Si la tige vit plusieurs années, comme chez la plupart des *Cystoseira*, on trouvera des individus plus âgés et plus robustes.

La base des rameaux primaires adultes est peu ou point renflée, mais celle du plus jeune rameau primaire est tophuleuse, et un nouveau tophule apparaît au sommet de la tige. Si celui-ci était seul, on en pourrait conclure que la végétation du *C. mauritanica* est comparable à celle des *C. granulata* et *C. concatenata*; toutefois le rameau tophuleux situé au-dessous laisse supposer que, si cette espèce présente une alternance saisonnière entre les rameaux non tophuleux et ceux qui le sont, les tophules vierges y subissent une période de repos très courte ou à peine sensible.

D'abord légèrement aplatis, les rameaux primaires sont ensuite plus ou moins arrondis; leurs feuilles peu nombreuses, largement insérées,

---

facies particulier est trop incomplet pour être déterminé avec certitude. Le *C. barbata* n'est pas connu en dehors de la Méditerranée; le *C. discors* habite la Méditerranée, mais se retrouve à Cadix et aux Canaries qui étaient la station la plus méridionale connue; il pourrait donc arriver jusqu'en Mauritanie. »

[1] La diagnose et la description de cette nouvelle espèce m'ont été très aimablement communiquées par M. Sauvageau, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux, que je remercie bien vivement.

souvent recourbées vers le haut, ressemblent à celles de *C. Abies-marina*. Les rameaux secondaires, simples ou une ou plusieurs fois bifurqués, semblables aux primaires, naissent à des niveaux quelconques par transformation des feuilles et, finalement, arrivent tous à une même hauteur; la plante vivante a probablement un contour sphérique. Un bouquet de trois rameaux au lieu d'un seul naît souvent sur la nervure d'une troncature.

Les réceptacles, inclus dans les rameaux, en occupent parfois toute la longueur et certains atteignent jusqu'à 8 centimètres, ils sont bosselés par les conceptacles isolés ou groupés avec des solutions de continuité plus ou moins bien indiquées; leurs feuilles, moins rares que dans les parties stériles, ne paraissent pas donner asile aux conceptacles.

Les cryptes pilifères situées sur les rameaux stériles ou fructifères, plutôt que sur les feuilles, peu profondes et largement béantes, laissent sortir de longs poils; sur des coupes passant par l'orifice, la crypte a parfois l'aspect d'un simple repli épidermique.

Un aérocyste très net, portant souvent des cryptes, renfle çà et là le rameau.

L'exemplaire de Port-Étienne est femelle; celui de la Baie de Cansado est mâle, sans trace d'organes reproducteurs avortés. Les auteurs considèrent les *Cystoseira* comme des plantes hermaphrodites; cependant certaines espèces présentent parfois des individus unisexués ou seulement à conceptacles unisexués. Le fait que sur deux exemplaires récoltés au hasard et dans des localités différentes, l'un est mâle, l'autre femelle, indiquerait la dioïcité du *C. mauritanica*.

Les conceptacles mâles sont bourrés d'anthéridies portées sur des pédicelles en arbuscules denses; les paraphyses existent seulement près de l'ostiole sans faire saillie au dehors. Les conceptacles femelles renferment sur tout leur pourtour des oogones, remarquables en ce sens qu'ils sont souvent cylindriques ou notablement plus larges à leur base qu'au sommet, et séparés par des paraphyses courtes, à parois minces, souvent simples et divisées par une seule cloison transversale.

Le *C. mauritanica* diffère notablement des autres *Cystoseira*. Ses rameaux ont quelque ressemblance avec ceux du *C. Abies-marina*, mais il s'en éloigne par son mode de fixation et par la présence d'aérocystes. Il est possible que sa végétation soit comparable à celle du *C. granulata*.

10. **Padina pavonia** (L.) Lamrx.
Port Étienne, 23 mars 1908; El Frey, 5 mars 1908 (*Chudeau*).

11. **Ecklonia radiata** (Turn.) J. Ag. var. *exasperata* (Turner).
Baie de l'Ouest, 6 avril 1908 (*Chudeau*).

12. **Ectocarpus siliculosus** (Dillw.) Lyngb.
Port Étienne, 22 mars 1908 (*Chudeau*).

13. **E. granulosus** (Engl. Bot.) Ag.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chudeau*). — Sur *Cystoseira*.

FLORIDÉES

14. **Gelidium sesquipedale** (Turn.) Thuret.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*).

15. **G. crinale** (Turn.) Lamrx.
Lemsid, 22 février 1908 (*Chud.*).

16. **Chondrus crispus** (L.) Stackh.
Baie de l'Ouest, 6 avril 1908 (*Chud.*).

17. **Gigartina acicularis** (Wulf.) Ham.
Baie de Cansado, 3 août 1908 (*Chud.*).

18. **G. pistillata** (Gmel.) Stackh.
Baie de l'Ouest, 6 août 1908 (*Chud.*).

19. **Gymnogongrus Griffithsiæ** (Turn.). Mart.
Baie de Cansado, 3 avril 1908 (*Chud.*).

20. **G. norvegicus** (Gunn.) J. Ag.
Cap Sainte-Anne, 20 avril 1908 (*Chud.*).

21. **Agardhiella tenera** (J. Ag.) Schmitz.
Entre Tiaraye et Rufisque (*Gruvel*).

Cette Algue n'avait pas encore été signalée en dehors des Antilles, des États-Unis (Floride, Massachusetts, Connecticut, etc.), du Brésil et du Japon. Elle est nouvelle pour l'Afrique. Elle abonde aux environs de Rufisque.

Les échantillons du Sénégal diffèrent du type par les rameaux peu ou pas rétrécis à leur base. Ils rappellent exactement l'*Halymenia ramosissima* Shur et ont été comparés avec les échantillons de l'herbier de Suhr par M. le major Reinbold.

22. **Gracilaria confervoides** (L.) Grev.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*).

23. **G. multipartita** (Clem.) Harv.
Cap Sainte-Anne, 20 avril 1908 (*Chud.*).

24. **G. armata** (Ag.) J. Ag.
Lemsid, 22 février 1908 (*Chud.*).

25. **G. compressa** (Ag.) Grev.
Lemsid, 22 février 1908 (*Chud.*).

26. **Calliblepharis ciliata** (Huds.) Kütz.
Cap Sainte-Anne, 20 avril 1908 (*Chud.*).

27. **Hypnæa musciformis** (Wutf.) Lamrx.
Port Étienne, mai 1908 (*Chud.*).

28. **Rhodymenia Palmetta** (Esp.) Grev.
Baie de l'Ouest, 6 avril 1908 (*Chud.*).

29. **Plocamium coccineum** (Huds.) Lyngb.
Baie de l'Ouest (*Caille*); id. 31 mars 1908 (*Chud.*).

30. **Laurencia obtusa** (Huds.) Lamrx.
Lemsid, 22 février 1908 (*Chud.*).

31. **L. pinnatifida** (Gmel.) Lamrx.
Baie de l'Ouest (*Caille*); Cap Sainte-Anne, 20 avril 1908 (*Chud.*).

32. **Halopitys pinastroides** (Gmel.) Kütz.
Cap Sainte-Anne, 20 avril 1908 (*Chud.*).

33. **Cryptonemia seminervis** (Ag.) J. Ag.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*).

34. **Choreonema Thureti** (Born.) Schmitz.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*). — Sur *Jania rubens*.

35. **Lithophyllum incrustans** Philippi.
Cap Blanc, Cap Sainte-Anne (*Chud.*), Bilaouak (*Gruvel*).

36. **L. expansum** f. *exigua* Foslie.
Cap Blanc (*Chud.*).

37. **Lithothamnium solutum** Foslie.
Cap Blanc (*Chud.*).

38. **L. membranaceum** (Esp.) Foslie.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*). — Sur *Cystoseira*.

39. **Melobesia Corallinæ** Solms-Laubach.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*). — Sur *Jania* et *Corallina*.

NOMS	CANARIES	SÉNÉGAL	CAP VERT	AÇORES	ALGÉRIE ET TUNISIE	MAROC
Ulva Lactuca	+	+	+	+	+	+
Codium elongatum	+	+	+		+	+
— tomentosum	+		+		+	+
Sargassum linifolium	+		+		+	+
— vulgare	+	+	+		+	+
Cystoseira ericoides	+		+		+	+
— fibrosa	+					+
— discors	+				+	+
— mauritanica						
Padina pavonia	+	+	+	+	+	+
Ecklonia polymorpha	+	+	+			
Ectocarpus siliculosus	+				+?	
— granulosus						+
Gelidium sesquipedale		+	+	+	+	+
— crinale	+				+	+
Chondrus crispus	+		+			
Gigartina pistillata					+	+
— acicularis				+	+	+
Gymnogongrus Griffithsiæ	+				+	+
— norvegicus			+		+	+
Agardhiella tenera						
Gracilaria armata	+				+	+
— confervoides	+	+			+	+
— compressa			+		+	+
— multipartita			+			+
Calliblepharis ciliata					+	+
Hypnæa musciformis	+	+	+		+	+
Rhodymenia Palmetta	+		+	+	+	+
Plocamium coccineum	+	+	+	+	+	+
Laurencia obtusa	+		+	+	+	+
— pinnatifida	+			+	+	+
Halopitys pinastroides	+				+	+
Cryptonemia seminervis						+
Choreonema Thureti					+	+
Lithophyllum incrustans	+				+	+
— expansum f. exigua						
Lithotamnium solutum						
— membranaceum		+	+		+	
Melobesia Corallinæ		+			+	
— farinosa			+		+	
Corallina mediterranea	+	+			+	+
Jania longifurca		+			+	+
— rubens	+		+	+	+	+

40. **Melobesia farinosa** Lamrx.
Port Étienne, 22 mars 1908 (*Chud.*).

41. **Corallina mediterranea** Aresch.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*).

42. **Jania longifurca** Zanard.
Abouizin, 17 février 1908 (*Chud.*).

43. **J. rubens** (L.) Lamrx.
Baie de l'Ouest, 31 mars 1908 (*Chud.*).

Nous donnons dans le tableau ci-contre la distribution comparative des Algues de Mauritanie énumérées dans cette liste, avec celles des Canaries, du Sénégal, du Cap Vert, des Açores, d'Algérie et de Tunisie, et du Maroc.

M. de Boissieu fait la communication suivante :

Les Narcisses du Poizat (Ain);

PAR M. H. DE BOISSIEU.

Le Poizat, jolie commune de l'arrondissement de Nantua, desservie par la gare de Charix, est une localité assez célèbre parmi les botanistes de la région lyonnaise. C'est une des stations classiques où jadis Bernard, de l'Administration des douanes, botaniste herborisant zélé, auquel on doit d'intéressantes découvertes pour la flore de l'Ain et pour celle de la Corse, celui auquel est dédié l'*Aquilegia Bernardi*, récolta l'élégant Narcisse qui porte encore son nom dans la plupart des Flores, la *Narcissus Bernardi* Hénon in DC. Mém. Acad. Lyon, 1854.

Ce Narcisse est une plante critique qui soulève aujourd'hui encore quelques problèmes intéressants. D'abord est-ce vraiment un hybride, provenant de la fécondation du *Narcissus Pseudonarcissus* par le *N. poeticus*, ou une espèce légitime? N'y aurait-il pas lieu, tout au moins, d'utiliser à son égard le signe d'hybridité présumée préconisé dans une de nos dernières séances par notre confrère M. Luizet? L'hybridité du Narcisse en question fut contestée ou même niée par des botanistes de valeur, Hénon, Gay, le D^r^ Saint-Lager, etc. Ils appuyaient leur opinion principalement sur un argument, la différence d'habitat et surtout la différence d'époque de floraison pour les *Narcissus Pseudonarcissus* et *poeticus*. Chacun sait que dans des conditions normales le *Narcissus Pseudonarcissus* est depuis longtemps défleuri quand le *N. poeticus* commence à épanouir ses périanthes. Mais, comme l'a montré excellement entre autres Grenier, dans sa Flore jurassique, l'argument ne porte pas si l'on considére les stations spéciales où l'on récolte le *N. Bernardi*. (Il croît non seulement dans l'Ain, mais dans le Jura, les Pyrénées, l'Ardèche, etc.) On le trouve à des altitudes élevées, le plus souvent dans des prairies assez tardivement couvertes de neige, et ensuite exposées à un soleil ardent. La neige retarde le développement du *N. Pseudo-narcissus*. Puis, quand elle a disparu, la chaleur des rayons solaires hâte le développement du *N. poeticus*, et atténue beaucoup la différence de précocité entre les deux espèces. Pour les tout derniers individus du *N. Pseudonarcissus* il y a plus de chances d'être fécondés, en cas de fécondation croisée, par le *N. poeticus* alors abondant et souvent visité par les insectes, que par les rares *N. Pseudonarcissus* encore épars dans la prairie.

L'hybridité du Narcisse du Poizat étant admise, une autre question se pose, celle de savoir quel nom lui donner si l'on ne veut pas se servir de la nomenclature de Schiede. Est-ce *N. Bernardi* Hénon ou *N. Macleaii* Lindl.? La désignation *N. Macleaii* a incontestablement pour elle le bénéfice de la priorité. Elle a été donné par Lindley dès 1823 (*in* Bot. Reg. IX, 762), tandis que le nom de *N. Bernardi* est de 1854. Mais la description de Lindley est extrêmement vague, inexacte même en certains de ses termes. Elle comprend cette simple phrase qui ne répond pas du tout aux caractères habituels du *N. Pseudonarcissus* × *poeticus* : « Spatha 1-2-flora, scapo compresso subancipiti, petalis patentibus imbricatis, tubo nectarioque cylindrico truncato integerrimo paulo longioribus. » Les explications qui accompagnent cette diagnose ne la rendent pas plus claire, il s'en faut bien. Aussi tandis que certains auteurs, notamment Baker dans sa Monographie des Amaryllidées, Richter dans les *Plantæ europeæ*, l'Index de Kew, etc. acceptent la désignation × *N. Macleaii* pour l'hybride *N. Pseudonarcisso*

× *poeticus* et font de *N. Bernardi* un simple synonyme, d'autres sont d'un avis tout différent. Nyman rapporte le *N. Macleaii* comme synonyme douteux de *N. triandrus* L. et conserve × *N. Bernardi* pour le *N. Pseudonarcisso-poeticus*. Je dois ajouter que ni Lindley ni Hénon ne croyaient à l'hybridité de la plante qu'il décrivaient. Hénon la niait même et Lindley ignorait son pays d'origine.

Jusqu'à plus amples informations je désignerai le Narcisse qui fait l'objet principal de cette Note comme × *N. Bernardi* Hénon ou *N. Pseudonarcisso-poeticus* Boutigny et Bern. *in* G. G. *Fl. Fr.*, III, 254, avec, comme synonyme douteux, × *N. Macleaii* Lindl.

Désirant connaître vivant le *N. Bernardi* qui est assez abondamment représenté dans les herbiers, car il a été distribué par différents botanistes, Bernard, Grenier, Fray, Brunard etc., et voulant me rendre compte des particularités de naissance de cette plante critique, je me rendis cette année au Poizat, le 1er mai. J'avais foi dans l'indication des Flores locales, celle de Cariot, le Catalogue des plantes de l'Ain, de Huteau et Sommier etc., qui donnent comme époque de floraison du *N. Bernardi*, du 1er au 15 mai. Mais j'avais calculé sans le retard de la saison. Je ne trouvai pas au Poizat le *N. Bernardi* proprement dit. Mais ma journée ne fut pas perdue. Je récoltai deux variétés curieuses du *N. Pseudonarcissus* dont je parlerai à la fin de cette Note. En outre, je trouvai, abondamment mélangé aux *N. Pseudonarcissus* en pleine floraison, un Narcisse à couronne jaune foncée longue, mais se distinguant facilement du *N. Pseudonarcissus* par les divisions périgonales jaunes très pâles ou presque blanches. La présence de ce Narcisse au Poizat à cette époque-là, soulève encore un petit probléme. Je pus constater qu'au Poizat les *N. Pseudonarcissus* et *poeticus* croissent étroitement mélangés, et si abondants qu'ils en arrivent à nuire sérieusement à la qualité du foin. Dans la prairie qui s'étend entre le Poizat et Retord, autre localité du *N. Bernardi*, on pourrait parfaitement organiser une *fête des fleurs* lors de la floraison du *N. poeticus*. Enfin, j'eus la bonne fortune de lier connaissance avec un aubergiste très intelligent, M. Jacquiot qui, sur mes indications, m'envoya à deux reprises, du 15 au 30 mai, de vrais *N. Bernardi*.

Les caractères de cet hybride sont les suivants, autant qu'on peut donner la diagnose précise d'un hybride :

1° Un bulbe plus gros que celui du *Narcissus poeticus*, mais plus petit que dans le *N. Pseudonarcissus*.

2° Une tige à deux angles très saillants.

3° La fleur très inclinée avant l'anthèse.

4° Un périanthe à tube long et droit à la base, puis dilaté vers le haut, à divisions périgonales non imbriquées, variant du blanc pur au jaune pâle, voire au vrai jaune.

5° Une couronne variable, mais, dans la plupart des cas, bien plus courte que les lobes du périanthe.

6° Des étamines un peu inégales, insérées vers le milieu du tube du périanthe, avec filets insérés un peu au-dessus de la base de l'anthère.

Il existe une espèce légitime, fréquemment cultivée, subspontanée dans l'Ain, et très variable, le *N. incomparabilis* Mill. qui ressemble beaucoup au *N. Bernardi*. On l'en distingue, d'abord en ce qu'elle n'est pas hybride et croît en des localités éloignées des *N. Pseudonarcissus* et *poeticus*, puis par certains caractères manifestes mais plus faciles à saisir sur le vif que sur le sec : Tige à peu près dépourvue d'angles saillants, divisions périgonales larges, imbriquées.

Grenier distingue les trois formes suivantes dans le *N. Bernardi*.

1° *Super-pseudonarcisso × poeticus*. Périgone d'un blanc sale ou jaunâtre, couronne d'un beau jaune, presque égale au périgone.

2° *Pseudonarcisso × poeticus* (*Bernardi* vrai). Divisions périgonales d'un blanc presque pur, couronne de moitié moins longue que ces divisions.

3° *Sub-pseudonarcisso × poeticus*. Périgone d'un très beau blanc; couronne d'un beau jaune ou d'un jaune pâle, égalant à peine le quart de la longueur des divisions.

Les trois formes sont reliées par de multiples intermédiaires, comme on pourra le constater en examinant les nombreux *N. Pseudonarcisso × poeticus* des Pyrénées que m'a confiés notre confrère, M. Luizet.

Au risque d'embrouiller encore cette nomenclature déjà compliquée, je voudrais ajouter une variété : var. *luteolus* différant du vrai *Bernardi* (de la forme 2) par les divisions périgonales d'un jaune assez intense, et en outre, souvent, par le bulbe plus petit, les divisions du périanthe plus courtes et plus arrondies. J'inclinerais à voir dans cette variété l'hybride inverse du *N. Bernardi*, le produit de la fécondation du *N. poeticus* par *N. Pseudonarcissus*. Cependant il est certain, étant données les conditions de floraison des deux espèces, que cette combinaison là est infiniment plus difficile à réaliser que l'autre.

Le Narcisse à périanthe pâle et à couronne longue dont je parlai tantôt, que j'ai trouvé fleurissant en abondance dès le 1er mai, me semble *N. super-Pseudonarcisso-poeticus* Gren., produit du *N. Bernardi*, dont la fécondité est limitée mais certaine, par l'un de ses parents le *N. Pseudonarcissus*. Je dois ajouter cependant qu'il existe une variété pâle du *N. Pseudonarcissus*, le *N. Pseudonarcissus* var. *bicolor* Gren. et Gotr. différant du type par les divisions périgonales d'un jaune soufre très pâle. Le périanthe à tube moins dilaté et dilaté plus haut, les filets des étamines insérés un peu plus haut sur l'anthère permettent de distinguer théoriquement le *N. super-Pseudonarcisso*×*poeticus* du *N. Pseudonarcissus* var. *bicolor*. Mais on sait combien cette distinction est malaisée en pratique.

Je termine en signalant deux variétés ou deux « mutations » curieuses du *N. Pseudonarcissus* que j'ai trouvées le 1er mai au Poizat.

L'une est la var. *biflorus* Cariot : Hampe muni de deux fleurs rapprochées; l'autre, une variété que je n'ai vue signalée nulle part, et dont l'apparition doit provenir des mêmes causes que la production de la variété précédente, var. *luxurians* : Périgones non à 6 mais à 9-12 divisions assez étroites.

M. Dangeard prend la parole pour la communication ci-après :

Le pyrénoïde chez les Cryptomonadinées;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

En consultant les ouvrages de Systématique qui se rapportent aux Protozoaires et aux Protophytes, on constate que les auteurs ne parlent pas de l'existence de pyrénoïdes chez les Cryptomonadinées.

Cependant j'ai montré depuis longtemps qu'il existe chez le *Cryptomonas erosa* et le *Cryptomonas cyana* un corpuscule arrondi qui se recouvre à la surface d'une couche d'amidon et qui se comporte par conséquent tout à fait comme un pyrénoïde[1]. Il est vrai que ce corpuscule amylifère n'est pas inclus dans les chromatophores comme c'est le cas habituel : il occupe la partie médiane du corps; comme celui-ci est très aplati, il est bien difficile de dire si le pyrénoïde est complètement indépendant du chromatophore où s'il est plus ou moins à son contact par l'une des faces.

Alors même que ce corpuscule amylifère serait isolé dans le protoplasme, je serais d'avis de lui conserver son nom de pyrénoïde, puisqu'il possède la même structure que ces corps et la même fonction.

En tout cas, il est impossible de continuer plus longtemps à considérer ce corpuscule comme un simple globule réfringent auquel on attribue avec doute la nature de paramylon[2].

J'ai pu à nouveau me rendre compte de cette erreur en étudiant le *Rhodomonas baltica* de Karsten.

Cette curieuse espèce n'a été signalée jusqu'ici à ma connaissance que dans une seule station « Kieler-Bucht », les individus que j'ai observés se sont développés dans une culture d'Algues marines venant de Concarneau.

Karsten a distingué ce *Rhodomonas* des *Cryptomonas* en ce qu'il ne posséderait qu'un chromatophore alors que ces derniers en posséderaient deux : c'est là un distinction difficile à faire dans la pratique, d'autant plus que certains individus m'ont paru posséder deux chromatophores aussi distincts que chez les *Cryptomonas*.

Le *Rhodomonas baltica*, bien que de création récente (1898) a déjà subi quelques vicissitudes; en effet en 1892, je désignais sous le nom de *Cryptomonas marina* la première espèce marine qui ait été signalée, « le chromatophore était coloré en jaune sale ou jaune brun ». Lemmermann, s'appuyant sur le fait que la coloration varie beaucoup chez ces espèces, considère l'espèce de Karsten, qui est d'un beau rouge comme identique à la mienne, de sorte que le *Cryptomonas marina* est devenu le *Rhodomonas marina*[1].

---

[1] Dangeard (P.-A.), *Contribution à l'étude des organismes inférieurs* (Le Botaniste, 2e série, 1890, p. 51-55).

[2] Senn, *Die naturlichen Pflanzenf.* (1re partie. Leipzig, 1900).

Je ne puis me prononcer actuellement sur cette réunion des deux espèces en une seule : mais j'ai pu examiner à loisir la nature du corpuscule central dans des individus types du *Rhodomonas baltica*, ce que n'avait pu faire Karsten.

Ce corpuscule, d'aspect homogène se colore par divers réactifs et en particulier par le vert de méthyle : à sa surface s'appliquent plusieurs grains d'amidon en forme de calottes : ces grains se colorent en bleu par l'iode, et leur nature amylacée ne saurait faire l'objet du moindre doute.

Au-dessous de ce pyrénoïde, dans la partie postérieure du corps se trouve le noyau qui possède la structure ordinaire.

On ne saurait fixer de dimensions précises pour cette espèce, tellement la grosseur des individus varie : en moyenne la longueur était de 15 à 25 μ sur une largeur de 7 à 10 μ.

Outre les grains d'amidon qui se trouvent à la surface du pyrénoïde, il en existe d'autres disséminés dans le protoplasma, sous le chromatophore.

J'ai constaté que cette espèce est photophobe; dans les cultures en chambre humide, les individus se portent du côté opposé à la lumière, alors que des *Chlamydomonas* se montraient photophiles dans les mêmes conditions.

Les individus se multiplient par division longitudinale; les deux individus s'agitent assez longtemps avant de se séparer l'un de l'autre; il existe aussi des colonies palmelloïdes.

Lohman a décrit une seconde espèce de *Rhodomonas*, le *R. pelagica* dont le chromatophore est brun rouge et dont les dimensions sont de 13 à 15 μ : d'après le dessin de l'auteur, le corps ne montre aucune trace de corpuscule amylifère ou pyrénoïde[2].

On sait que chez les Algues ordinaires, la présence ou l'absence de pyrénoïde sert à caractériser et à séparer des genres

---

[1] Lemmerman, *Nordisches Plankton*, Abt. XXI, 1903.

[2] Lohman, *Wiss. Meersunt.*, Bd 10, 1908, et *Nordisches Plankton*, 1908.

(*Chloromonas* et *Chlamydomonas*, *Chlorella* et *Palmellococcus*, etc.).

La présente Note, en montrant qu'il existe chez les Cryptomonadinées de véritables corpuscules amylifères semblables à des pyrénoïdes, pose la question de savoir s'il conviendra là aussi d'établir des distinctions génériques suivant la présence ou l'absence de ces corps.

M. Moreau fait la communication suivante :

Sur des éléments chromatiques extranucléaires chez les *Vaucheria*[1];

PAR M. FERNAND MOREAU.

Certains colorants nucléaires permettent de déceler dans les filaments des *Vaucheria* des éléments chromatiques qui offrent autant d'affinité pour ces colorants que ces noyaux eux-mêmes.

Ils se présentent sous l'aspect de corpuscules punctiformes répartis çà et là dans le protoplasma et situés fréquemment à la surface des chloroleucites, en dehors d'eux. Chaque chloroleucite peut être accompagné de plusieurs corpuscules colorables, mais ordinairement on n'en trouve qu'un seul par chloroleucite : il est alors souvent placé à l'une des extrémités de ce dernier. (Voir fig. 1)

Ces corps ont été rencontrés dans une espèce indéterminée de *Vaucheria* aquatique et dans un *Vaucheria* croissant sur un sol humide.

Des corpuscules semblables, sinon identiques, ont été signalés par Heidinger[2] dans le thalle et l'oogone de *Vaucheria*. Selon Heidinger, ils auraient été rencontrés avant lui, dans l'oogone, par Davis[3], qui les aurait pris pour des noyaux en dégénérescence. Depuis ils ont été retrouvés par Nadson et Brullowa[4], qui les ont considérés comme des corpuscules métachromatiques.

---

[1] Les recherches qui sont exposées dans cette Note ont été faites dans le laboratoire de. M. Dangeard, sous sa bienveillante direction.

[2] HEIDINGER (W.), *Die Entwicklung der Sexualorgan bei* Vaucheria (Ber. d. deut. bot. Ges., 1908, Bd. 26, p. 313).

[3] DAVIS (B.-M.), *Oogenesis in* Vaucheria (Botanical Gazette, vol. 36, 1904).

[4] NADSON (G.-M.) et BRULLOWA (L.-P.), *Zellkerne und metachromatische Körner bei* Vaucheria (Bull. Jard. Bot. Imp. Saint-Petersbourg, 1908, n^os 5-6).

Peut-être les corpuscules qui font l'objet de cette Note ne sont-ils pas différents de ceux qui ont été décrits par ces auteurs, mais ce qui donne aux nôtres tout leur intérêt c'est que ce sont des *éléments vivants*. En effet, nous avons observé leur *division*. (Voir fig. 1.)

Leur mode de division rappelle la division amitotique des noyaux par étirement. Les deux corpuscules qui résultent de cette division restent assez longtemps réunis l'un à l'autre par un fin trabécule chromatique. L'ensemble affecte la forme d'une haltère. Si le corpuscule qui lui donne naissance est situé à la surface d'un chloroleucite, l'haltère peut ou s'appliquer sur lui, ou rester suspendue dans le protoplasma. De telles figures de division ne sont pas rares et généralement on les trouve en abondance dans certaines régions d'un filament, alors que les autres ne renferment que des corpuscules au repos. Nos éléments chromatiques présentent donc des crises de division qui atteignent à la fois la plupart des éléments d'une même région du thalle. La simultanéité de ces divisions rappelle le synchronisme qui, dans certains cas, préside à la division nucléaire[1].

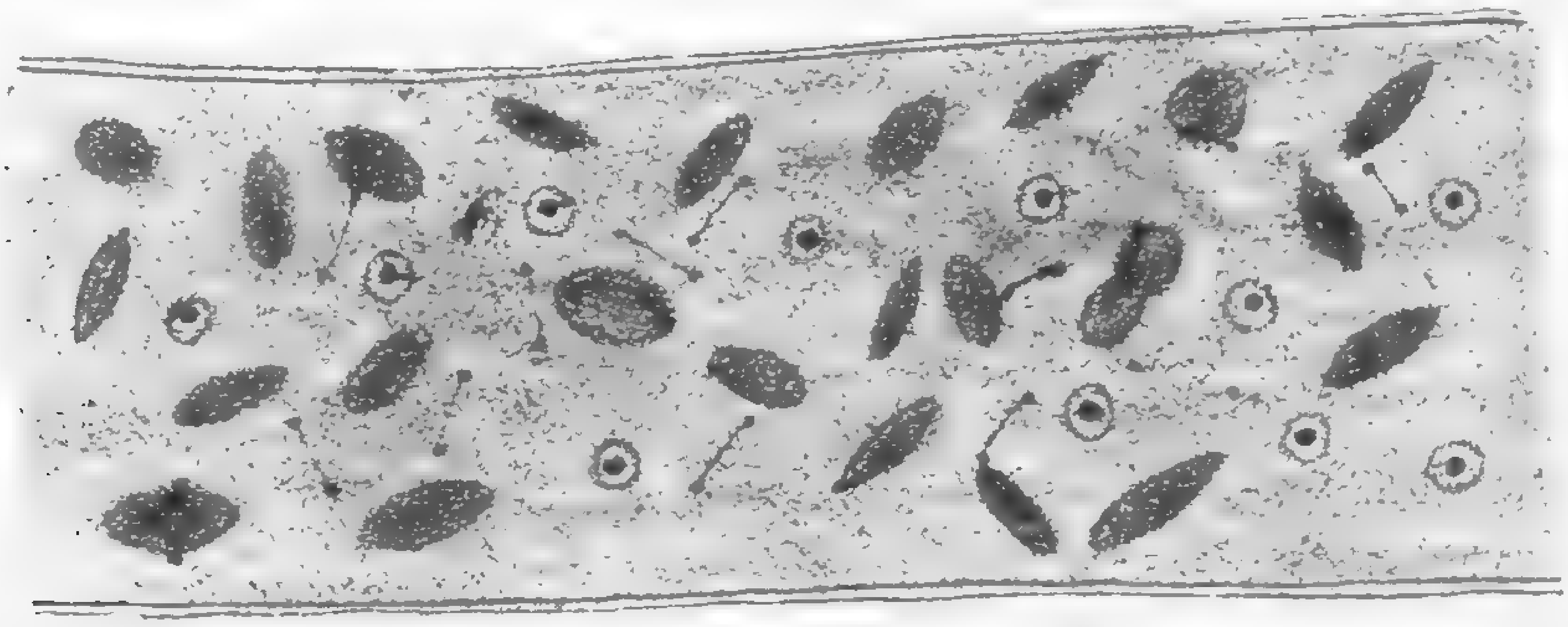


Fig. 1.

L'existence de ces divisions nous permet de dire qu'il s'agit là d'éléments vivants qui se multiplient au fur et à mesure de la croissance du thalle des *Vaucheria*, dont ils constituent de véritables organes permanents, au même titre que les noyaux et les chloroleucites.

---

[1] MOREAU (F.), *Première Note sur les Mucorinées. Le noyau au repos. Le noyau en division : Mitose et Amitose* (Société Mycologique de France. Séance du 6 avril 1911).

Aussi il est utile d'indiquer avec précision la méthode qui nous a permis de les mettre en évidence.

Après fixation à la liqueur de Flemming, les filaments de *Vaucheria* subissent les opérations de la technique usuelle des inclusions à la paraffine et des coupes au microtome. Les coupes, collées sur lames porte-objet, sont traitées en vue de la triple coloration de Flemming. Nous laissons agir la safranine pendant deux à douze heures, puis nous regressons à l'alcool additionné d'une trace d'acide chlorhydrique. Au cours de cette opération nos corpuscules retiennent la safranine un peu moins longtemps que la chromatine du noyau, aussi il convient de pousser la décoloration juste assez loin pour obtenir une bonne différenciation des noyaux. Les coupes sont alors traitées pendant une demi-heure à deux heures par le violet de gentiane, puis plongées une minute dans une solution d'orange. Après le lavage à l'alcool qui précède le montage dans le baume, les chloroleucites doivent être faiblement colorés, formant un fond violet sur lequel se détachent les corpuscules colorés en rouge qui sont à leur surface.

Nos corpuscules chromatiques retiennent également l'hématoxyline employée selon la méthode de Haidenhain, et se montrent alors colorés en noir.

Il nous reste à nous demander quel est le rôle ou la signification des éléments qui nous occupent.

Il nous faut d'abord écarter l'idée que nous avons affaire à des corpuscules métachromatiques. En effet, ils ne manifestent aucune métachromasie vis-à-vis de l'hématoxyline, et la fixation à la liqueur de Flemming n'empêche nullement leur coloration ultérieure. D'autre part, les corpuscules métachromatiques sont des éléments inertes, des matières de réserve alors que les nôtres sont des organes actifs, susceptibles de se diviser.

Des corpuscules colorables ont été décrits chez les Conjuguées sous le nom de karyoïdes[1], mais les renseignements que nous possédons sur eux sont insuffisants pour nous permettre de les identifier aux nôtres.

---

[1] Palla (Ed.), *Ueber ein neues Organ. der Conjugatenzelle* (Ber. d. deut. bot. Ges., 1894, Bd. 12, H. 6, p. 153).

Les éléments chromatiques que nous avons observés doivent-ils prendre place parmi les formes si nombreuses de la chromatine extranucléaire qui, sous des noms divers, retiennent depuis quelques années l'attention des histologistes? Leur affinité pour les colorants nucléaires ne permet pas une réponse affirmative.

Nous avons cherché s'il n'existe pas chez d'autres plantes des éléments colorables comparables à ceux que nous avons étudiés chez les *Vaucheria*. Nous avons constaté l'existence dans des plantes diverses, *Viola canina*, *Arum maculatum*, *Anemone* sp., *Equisetum* sp., etc., de corps chromatiques situés, comme eux, à la surface des chloroleucites et, comme eux, susceptibles d'être rencontrés dans le protoplasma. Ces corps représentent peut-être chez ces plantes les vestiges de pyrénoïdes ayant cessé d'être fonctionnels. Les corpuscules que nous signalons chez les *Vaucheria* doivent-ils recevoir la même interprétation?

Convient-il, adoptant une autre manière de voir, de les considérer comme des blépharoplastes se maintenant d'une façon permanente dans le thalle de *Vaucheria* et jouant un rôle dans les organes mobiles, zoospores et anthérozoïdes?

Des recherches ultérieures nous diront laquelle de ces hypothèses nous devrons adopter.

En résumé, nous signalons chez les *Vaucheria* l'existence d'*éléments chromatiques extranucléaires* dont nous ignorons encore la signification, mais qui ont la valeur d'*organes* dont la *permanence* est assurée dans le thalle par des processus de *division*.

A propos de cette communication, M. Dangeard fait les remarques suivantes :

La communication de M. Moreau me fournit l'occasion de signaler un nouvel élément cellulaire que j'ai rencontré chez une Algue, le *Conferva bombycina* : il diffère par sa morphologie et sa structure de celui qui vient d'être décrit par M. Moreau chez les Vauchéries.

Chaque cellule de Conferve renferme plusieurs chloroleucites discoïdes situés sous la membrane; il n'existe qu'un noyau par cellule : son diamètre est très petit et ne dépasse pas 3 μ environ : ce noyau est exactement sphérique : son nucléoplasme est sensiblement homogène et légèrement chromatique : au centre se trouve un petit nucléole.

Comme les chloroleucites sont dépourvus de pyrénoïdes, la cellule ne devrait renfermer aucun autre élément différencié.

Aussi avons-nous été surpris de rencontrer régulièrement dans ces cellules de Conferves, au voisinage du noyau, un corpuscule dont le diamètre est égal à celui du noyau ou le dépasse légèrement. On peut facilement mettre ce corpuscule en évidence, en employant le vert de méthyle; on voit alors qu'il est formé par un certain nombre de granules chromatiques réunis en sphérule plus ou moins régulière.

Ce corpuscule se divise suivant le grand axe de la cellule : il s'allonge simplement et se sépare en deux moitiés, tout en conservant sa structure granuleuse : chaque moitié se trouve ainsi d'ordinaire située à droite et à gauche du noyau, au centre de la cellule.

Nous espérions arriver à obtenir la formation des zoospores dans cette Conferve : nous aurions vu alors si ce corpuscule chromatique est en relation avec l'appareil locomoteur et joue le rôle de blépharoplaste; malheureusement la chose ne nous a pas été possible jusqu'ici et nous estimons qu'il vaut mieux ne pas retarder davantage la publication de cette observation déjà ancienne.

L'individualité de ce corpuscule, sa présence dans toutes cellules, sa multiplication par bipartition ne permettent pas de le confondre, avec les corps désignés sous le nom de chromidies, corpuscules métachromatiques, mitochondries[1] : il sera intéressant de rechercher quel rôle il joue dans la cellule.

M. Lutz donne lecture de la Note ci-dessous :

---

[1] Voir DANGEARD (P.-A.), *Etudes sur le développement et la structure des organismes inférieurs* (Le Botaniste, 11e série, 1910).

Le *Typha domingensis* Pers. (sensu amplo);

PAR M. J.-B. GÈZE.

A la fin de ma seconde Note sur le *Typha angustata* (séance du 22 avril 1910, p. 216), je signalais une grande analogie entre les *Typha angustata*, *australis*, *javanica* et *domingensis*.

L'étude détaillée de ces quatre espèces, dans une cinquantaine d'herbiers de France et de l'étranger, a confirmé ma première impression à leur sujet, et il me semble difficile de les séparer spécifiquement.

1° **Typha australis** Schum. et Thonn. (1827) = *T. angustifolia* subsp. 3. *australis* Graebner, 1900.

Je n'ai pu observer encore les échantillons types rapportés de Guinée par Schumacher, mais les très nombreux spécimens de *Typha* bractéolés d'Afrique que j'ai examinés, rapportés au *T. australis* par les monographes (Rohrbach, Kronfeld, Graebner), ne diffèrent en rien du *T. angustata* Bory et Chaub.; des exemplaires du Cap de Bonne Espérance, par exemple, sont identiques à ceux des marais de Fos (Bouches-du-Rhône) ou de Phalères (Attique). Il faut excepter toutefois le *T. Maresii* Battandier = *T. elephantina* Roxb., des environs d'Alger, et le *T. elephantina* var. *Schimperi* Graebner 1900, d'Abyssinie, qui en sont très nettement distincts.

S'il était prouvé que le *Typha* de Schumacher est conforme aux *T. australis* que j'ai vus, le nom de *T. angustata* (1832) devrait être remplacé par celui de *T. australis* (1827). Mais l'identité n'est pas certaine, car un autre *Typha* de l'Afrique occidentale, le *T. æquinoctialis* Welwitsch, n° 241, de l'Angola, synonyme de *T. australis* d'après le D^r Kronfeld, diffère complètement (du moins le spécimen de l'Herbier du Muséum de Paris) du *T. angustata* : il n'a pas de bractéoles, et doit être rattaché au *T. capensis*; de même le n° 1572 de Wilms (Transvaal) des Herbiers de Zurich (Université) et de Genève (Delessert), cité aussi comme exemple de *T. australis* (Graebner, *Pflanzenreich*, 1900, p. 14).

2° **Typha javanica** Schnizl. (1854) = *T. angustifolia* subsp. 1. *javanica* Graebner 1900.

Cette espèce, des îles du Pacifique et de l'Océan Indien, se distingue du *T. angustata*, d'après les monographes, surtout par la forme elliptique de la section transversale de la base du limbe des feuilles inférieures, et par la longueur variable du stigmate, tantôt plus court, tantôt plus long que les poils du gynophore.

Tous les spécimens que j'ai observés ont les feuilles concaves ou planes du côté interne, jamais biconvexes ou elliptiques, et le Directeur du célèbre établissement de Buitenzorg, qui a eu l'amabilité de m'envoyer plusieurs exemplaires très complets de *T. javanica* à divers états de développement, m'a écrit qu'il n'a jamais constaté cette forme elliptique des feuilles dans la seule espèce de *Typha* existant à Java.

Quant aux stigmates, je les ai toujours vus plus grands que les poils, comme dans le *T. angustata*, mais moins développés que dans le *T. eu-angustifolia*.

Enfin les bractéoles ont la même forme, la même couleur (grise ou noirâtre et non brun-orangé) que dans le *T. angustata*, et elles dépassent aussi les poils, comme dans cette espèce.

3° **Typha domingensis** Pers. (1807).

La Monographie du Dr Graebner (1900) indique (p. 11), comme caractère net pour différencier le *T. domingensis* du *T. angustata*, « pili gynophori et axis feminei *apice* incrassati » dans le *T. domingensis*, « pili... acuti, rarius *sub apice* incrassati » dans le *T. angustifolia* et le *T. angustata*. Le Dr Kronfeld dit au contraire, pour le *T. domingensis* « pili... *sub apice* incrassati ».

D'après mes observations, les poils du gynophore sont terminés de la même manière dans ces trois espèces, c'est-à-dire ordinairement en fuseau de 0,2-0,4 mm. de long sur 0,015-0,025 mm. de large au milieu.

La forme, la situation et la couleur des bractéoles sont encore les mêmes dans le *T. domingensis* que dans le *T. angustata*.

Les feuilles sont plus souvent aplaties à la base dans le *T. domingensis*, mais certains spécimens ont pourtant la base du limbe demi-cylindrique, ou obtusément trigone, comme dans le *T. angustata*.

Les échantillons que m'ont procurés nos savants confrères MM. C. Lindman, directeur du Musée de Stockholm, J. Arechavaleta et M. B. Berro, de Montevideo, et les notes détaillées que ce dernier m'a envoyées à plusieurs reprises, m'ont été fort utiles pour établir les caractères du *T. domingensis*; je leur en suis très reconnaissant.

En résumé, les *Typha angustata, australis, javanica*, et *domingensis*, paraissent former seulement trois variétés d'une même espèce, que la loi de priorité doit faire appeler *Typha domingensis* Persoon (1807) sensu amplo.

Les caractères de cette espèce seraient les suivants :

Planta sæpiùs robusta, 12-40 dm. alta. Spica mascula et feminea remotæ, rariùs contiguæ, mascula sæpiùs longior; spatium à floribus liberum (0-) 5-30 (-60) mm. latum. Axis spicæ masc. pilis fasciatis rufo-brunneis, apicem versùs dilatatis (0,10-0,30 mm.), ramosis (rariùs simplicibus), ramulis incurvatis, hamiformibus præditis, instructus; flores 1-5-andri, plerumque triandri; antheræ 1,8-3,2 mm. longæ, in summo 0,2-0,4 mm. latæ; pollen simplex, grana (16-) 22-26 (-31) μ in diam. Spica fem. *pallidè* brunnea, alutacea, n. 103, 104, 107, 108, 113, 127, 128, 132, 137, 142, Cod. Col. (Klincksieck, 1908). Flos fem. suffultus bracteola fasciata, apicem versùs dilatata, non colorata, vel cinerea, semper discolore stigmati, acutè spathulata frequenter subitò apiculata longissimè (apiculum flexuosum filiforme ad 0.5 mm. longum, 0,02-0,03 mm. latum), 0,06-0,20 (-0,30 ad -0,40)mm. lata, pilos gynophori longè superante (0,2-0,4 (-0,6)mm.); pili florum fem. sub apice sæpè incrassati fusiformes (0,2-0,4 × 0,015-0,025 mm.) aliquandò brunneoli, bracteola stigmateque breviores; stigma rufum. vel ferrugineum, lineare vel longè lanceolato-lineare, 0,04-0,09 (-0,1) mm. latum, sæpè falculiformis dorso crenulato, pilos superans (0,3-0,8 (-1,0) mm.); germen fusiforme. Fructus elongatus vel brevis, 0,8-1,2 mm. longus, 0,2-0,4 mm. latus. Pedicelli (= protuberantiæ ENDLICHER) gradati, ad 1 mm. longi.

Folia caulium floriferorum laminata, sæpè glaucescentia; laminæ lineares 4-20 mm. latæ, ad vaginam extus planæ vel planiusculæ, sæpiùs convexæ vel obtusi-angulatæ, intus planæ, sæpiùs concavæ; complanatæ, sæpiùs semicylindricæ, vel obtusitriquetræ, vel canaliculatæ; inflorescentiam æquantes vel sæpiùs superantes.

Cette espèce comprend trois variétés :

α. var. *eu-domingensis* : Amérique.

β. var. *angustata* (ou *australis* si ce dernier mot est réellement synonyme du précédent) : Ancien continent.

γ. var. *javanica* : Iles de l'Océan Indien et du Pacifique.

Les variétés α. et β. présentent chacune deux sous-variétés, ne différant que par les dimensions de toutes leurs parties, et dues aux conditions de milieu où elles se sont développées : *major* (*Boutard blanc* des marais de Fos), et *minor* (*Pavie blanche* des marais de Fos).

AIRE GÉOGRAPHIQUE. — Le *T. domingensis* (sensu amplo) occupe toutes les régions du globe à climat tropical ou sub-tropical, d'après la carte de Köppen in Drude (*Manuel de Géographie botanique*, 1897).

En Europe, il ne semble pas exister en dehors de la région de l'Olivier[1].

Le *T. eu-angustifolia* Graebner (1900) se distingue aisément du *T. domingensis* Pers. (sensu amplo) par les caractères suivants :

1° *Poils* de l'axe de l'épi *mâle* simples ou quelquefois bifides, peu ou pas dilatés vers le sommet (ord. < 0,10 mm. de large).

2° *Epi femelle* plus foncé, brun-rougeâtre (teintes dominantes du *Code des Couleurs* : 53, 58, 78, 83, 88), à surface longuement filamenteuse ou pelucheuse, et non presque rase.

3° Tête des *bractéoles* (observées au microscope dans l'eau, l'alcool, ou la glycérine) de même couleur que le stigmate, brun-orange, ou plus foncée, mais non incolore ni grise; arrondie ou aigüe, mais non brusquement rétrécie en une longue pointe filiforme; ne dépassant ordinairement pas les poils du gynophore.

4° *Stigmates* dépassant longuement (1-3 mm.) les poils du gynophore.

5° *Protubérances* de l'axe de l'épi femelle n'atteignant presque jamais 0,6 mm. de long.

6° *Feuilles* vertes, non glauques.

Note ajoutée pendant l'impression. — Depuis la présentation de la Note précédente, M. le professeur Warming, directeur du Jardin Botanique de Copenhague, a eu l'extrême amabilité de m'envoyer des parcelles d'épis des spécimens originaux de *Typha australis* rapportés de Guinée par Thonning. L'examen microscopique de ces fragments ne décèle aucun caractère qui permette de les distinguer du *T. angustata*. Le nom de Bory et Chaubard (1832) doit donc disparaître devant son aîné de cinq ans.

---

[1] Une enquête approfondie, faite à Grenoble, avec l'aimable concours de MM. Mirande et Offner, m'a convaincu que cette localité, indiquée dans ma Note précédente (p. 214), doit être rayée de l'aire géographique du *T. angustata* : le spécimen que j'avais observé a sans doute été l'objet d'une confusion d'étiquettes.

M. J. Briquet, le savant et aimable conservateur de l'Herbier Delessert, m'a donné sur l'aire du *T. angustata* et la nomenclature du *T. domingensis* (sensu amplo) des renseignements précieux. MM. E. Burnat (Alpes-Maritimes), abbé Coste, fr. Sennen, en m'envoyant en communication les *Typha* de leurs riches herbiers, m'ont permis de mieux préciser les limites du *T. angustata*. J'exprime ici ma vive gratitude à ces dévoués confrères.

A la suite de sa description (1827), Thonning émet l'hypothèse que son *Typha australis* n'est autre que le *T. domingensis* Persoon (1807) : « Nil novi sub sole » !

En son propre nom et au nom de l'éditeur, M. Ed. Jeanpert offre à la bibliothèque de la Société un exemplaire d'un ouvrage dont il est l'auteur, intitulé : *Vade-mecum du botaniste dans la Région parisienne.*

M. Luizet fait remarquer que nul mieux que notre collègue n'était désigné pour entreprendre cet ouvrage. M. Jeanpert, qui n'a cessé depuis vingt-cinq ans de parcourir tous les environs de Paris, qui a vérifié sur place la presque totalité des indications anciennes, est de tous les botanistes actuels celui qui a le plus ajouté à la flore parisienne et celui qui en connaît le mieux l'ensemble. M. le Secrétaire général s'associe aux paroles de M. Luizet.

Des remerciements sont votés au donateur.

Il est distribué un certain nombre d'exemplaires d'une plaquette imprimée contenant le texte des paroles prononcées par M. Jules Poisson sur la tombe de feu notre confrère Léon Marchand.

A la demande de plusieurs membres, M. le Secrétaire général donne un compte rendu rapide de la Session extraordinaire qui vient de se tenir en Vendée. Il est heureux de constater la bonne réussite de cette Session et il en reporte le mérite, en les remerciant, aux membres du comité local qui l'ont préparée.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

JEANPERT (H.-E). — **Vade-mecum du Botaniste dans la Région Parisienne**, tableaux synoptiques des familles, genres, espèces et variétés et 1634 figures de toutes les espèces de plantes croissant dans la Région parisienne; avec une préface de M. H. Lecomte, professeur au Muséum. Paris, Librairie des Sciences naturelles Paul Klincksieck, Léon Lhomme, successeur, 1911.

L'ouvrage est divisé en deux parties : la première débute par une table analytique des familles et comprend une série de tableaux synoptiques conduisant facilement à la détermination des genres et des espèces. Ainsi que le fait remarquer M. Lecomte dans la Préface, ces tableaux présentent l'avantage de réunir, sous les yeux du lecteur, l'ensemble des caractères qui distinguent les genres d'une famille ou les espèces d'un genre et permettent, par conséquent, de saisir avec beaucoup de netteté les ressemblances ou les dissemblances entre deux unités données, tandis que la méthode dichotomique, au contraire, qui conduit mécaniquement aux genres et aux espèces, ne se prête guère aux comparaisons.

La Préface est suivie d'un Avant-propos écrit par l'éditeur et dont la facture élégante dénote un fervent adepte des sciences naturelles.

La seconde partie de l'ouvrage forme un album pour lequel M. Lhomme, l'éditeur, a mis à la disposition de notre confrère les figures de la *Flore descriptive et illustrée* de l'abbé Coste. Au lieu d'accompagner le texte, ces figures sont réunies à la fin du volume; à côté de celles qui représentent les plantes très rares on voit mentionnées leurs localités actuellement connues; ainsi le *Ranunculus polyanthemoides* Bor. est indiqué à la Genevraye (S.-M.), l'*Arenaria grandiflora* à Fontainebleau, etc.

A la suite de l'album on trouve des renseignements relatifs aux « excursions » en quelque sorte classiques de la flore parisienne.

Les localités les plus intéressantes à ce point de vue sont énumérées avec l'indication des espèces rares qu'on y a signalées.

Personne, nous dit M. le professeur Lecomte à la fin de la Préface, n'était mieux qualifié que M. Jeanpert pour établir ce « Vade-mecum du Botaniste dans la région parisienne », car personne ne connaît mieux que lui la flore de cette région, personne ne l'a explorée avec plus de persévérance et de sagacité, personne n'a découvert plus d'espèces rares déjà connues. « Je suis donc heureux, ajoute M. Lecomte, de souhaiter au *Vade-mecum* tout le succès qu'il mérite. » Tous les botanistes parisiens s'associeront avec nous à l'éloge et au vœu ainsi formulés.

ERN. MALINVAUD.

ROSE (J.-N). — **Studies of Mexican and central American plants** (nº 7) (Contribution from the United States National Herbarium, vol. XIII, Part. 9). Washington, 1911.

M. Rose, dont nous avons plusieurs fois déjà dans ce Bulletin signalé les intéressants travaux sur les plantes du Mexique et de l'Amérique centrale, a effectué en 1908 son septième voyage dans ces contrées. Il nous fait connaître les espèces suivantes, dont il est l'auteur.

COMMÉLINACÉES. — Aux anciennes espèces du genre *Setcreasea* (créé par Schum. et Sydow en 1901) sont ajoutées deux nouvelles, *Setcreasea australis* Rose et *S. pallida* Rose, découvertes au Mexique.

CRASSULACÉES. — Cette famille a fourni à M. Rose un nombre considérable d'espèces nouvelles, dont 15 *Sedum* (*S. clavifolium*, *S. compactum*, *S. delicatum*, *S. farinosum*, *S. flaccidum*, *S. frutescens*, *S. humifusum*, *S. lenophylloides*, *S. mellitulum*, *S. oaxacanum*, *S. pachyphyllum*, *S. potosinum*, *S. rhodocarpum*, *S. semiteres*, *S. Treleasei*), 4 *Echeveria* (*E. crenulata*, *E. gloriosa*, *E. Holwayi*, *E. Pittieri*), 2 *Tilleastrum* (*T. latifolium*, *T. longipes*), 1 *Pachyphytum* (*P. compactum*), 2 *Urbinia* (*U. lurida*, *U. Purpusii*), 1 *Villadia* (*V. diffusa*), et un nouveau genre, *Graptopetalum* Rose (une seule espèce, *G. pusillum* Rose).

MÉNISPERMACÉES. — *Menispermum mexicanum* Rose.

CÉSALPINIACÉES. — *Poinciana Conzattii* et *P. melenadenia* Rose.

OXALIDACÉES. — *Ionoxalis Goldmanii* Rose sp. nov., et descriptions reprises de plusieurs espèces du même genre créées par l'auteur en 1907 (N. Amer. Flora).

POLYGALACÉES. — *Polygala Conzattii* et *P. minutifolia* Rose sp. nov.

MALVACÉES. — *Erioxylum* Rose et Standley gen. nov. : *E. aridum* Rose et Standley sp. nov.

CACTACÉES. — *Ariocarpus Lloydii* Rose sp. nov. ; *Opuntia Ballii*, *O. Deamii*, *O. delicata*, *O. Eichlamii*, *O. Mackensenii* sp. novæ.

APIACÉES. — *Arracacia compacta* Rose ; *Eryngium Purpusii* Hemsley et Rose sp. nov.

ERICACÉES. — *Arbutus peninsularis* Rose et Goldman sp. nov.

D'élégantes photographies figurent les espèces nouvelles.

ERN. MALINVAUD.

BRIQUET (JOHN). — **Prodrome de la flore corse,** comprenant les résultats botaniques de six voyages exécutés en Corse sous les auspices de M. Émile Burnat. Tome I; Préface. Renseignements préliminaires. Bibliographie; catalogue critique des plantes vasculaires de la Corse : *Hymenophyllaceæ-Lauraceæ*, avec 6 vignettes. — Genève, Bâle, Lyon, Georg et Cie; octobre 1910. Prix, 15 francs.

Ainsi que le fait observer notre confrère au début de la Préface, l'archipel thyrrhénien[1], qui jalonne à l'Ouest les côtes de l'Italie entre les 38e et 44e degrés de latitude N., a de tout temps éveillé l'attention des botanistes, et très nombreux sont les travaux auxquels il a donné lieu.

La Bibliographie botanique corse exposée par l'auteur ne comprend pas moins de 158 ouvrages; l'utilité d'une mise à jour de ces abondants et parfois un peu confus matériaux devenait manifeste, et la compétence fort connue de notre confrère de Genève le désignait particulièrement pour ce travail[2]. Il rend témoignage dans la Préface aux botanistes qui l'ont aidé, notamment M Émile Burnat qui lui a « constamment prodigué les conseils tirés de sa grande expérience et des encouragements de tout genre ».

Des « Renseignements préliminaires » (pp. XIX-XXXII) sur le plan général de l'ouvrage font suite à la Préface. L'ordre systématique adopté dans la succession des familles est celui que M. Engler a introduit dans le *Natürliche Pflanzenfamilien* et suivi dans son *Pflanzenreich*. Suivant l'opinion de M. Briquet, que nous nous bornons ici à enregistrer, « l'emploi de cet ordre systématique se généralise de plus en plus, tant aux États-Unis qu'en Europe et répond mieux que tout autre à l'état actuel de la science ». Le tome I du Prodrome que nous analysons va des Hyménophyllacées aux Lauracées et renferme comme principales familles les Graminées, Cypéracées, Joncacées, Liliacées, Orchidacées, Salicacées, Polygonacées, Caryophyllacées, Renunculacées. Le tome II sera consacré à la fin des Archichlamydées et à la première moitié des Métachlamydées (Gamopétales). Le tome III et dernier contiendra la fin des Gamopétales, l'Index général, un chapitre de Géobotanique, une histoire de la botanique corse et un Index géographique.

---

[1] On appelait dans l'antiquité *Tyrrhenum mare* ou *inferum mare* (par opposition à *supernum mare* désignant l'Adriatique) la partie de la Méditerranée située entre la côte occidentale de l'Italie, la Sicile, la Sardaigne et la Corse. De ces trois grandes îles, les deux dernières seules se rattachaient à l'archipel tyrrhénien proprement dit, dont on doit exclure la Sicile et les îles napolitaines.

[2] On était précédemment redevable à M. Briquet des Mémoires suivants : « Recherches sur la flore des montagnes de la Corse et ses origines » et « Spicilegium corsicum » *in* Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève, 1901-1905, et en 1909 « Sur quelques points de l'histoire écologique des maquis » *in* Archives sciences physiques et naturelles, CXIV.

L'auteur annonce qu'il a dû laisser de côté, dans le Catalogue, tout ce qui concerne les Cryptogames non vasculaires, faute de pouvoir accorder à leur recherche et à leur étude un temps suffisant. Il indiquera toutefois dans la bibliographie tout ce qui a été publié à ce sujet.

En matière de nomenclature, il déclare s'être attaché à suivre, « dans leur lettre et dans leur esprit » les règles adoptées par le Congrès international de Vienne en 1905. On ne pouvait attendre un autre langage du Rapporteur général de ce Congrès.

722 espèces sont cataloguées dans le premier volume; pour celles bien connues qui n'offrent aucune ambiguïté, le lecteur est renvoyé aux Flores et Monographies où elles sont régulièrement décrites. Par contre, les plantes plus ou moins critiques sont l'objet de commentaires où l'auteur donne la mesure de sa vaste et sûre érudition.

M. Briquet a décrit quelques espèces nouvelles, ainsi qu'un assez grand nombre de sous-espèces et de variétés. Indiquons ici incidemment l'*Aquilegia Litardierei* Briquet dont la description latine est accompagnée d'une vignette.

Le *Prodrome* ci-dessus annoncé apporte un ensemble de précisions fort intéressantes à la connaissance de la flore si originale de la Corse et offre à tous égards une œuvre de critique savante de haute valeur.

ERN. MALINVAUD.

HARMAND (Abbé). — **Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif**[1]. **Phyllodès**, 1909 (vol. in-8 de 274 pages avec 6 planches hors texte et une table alphabétique).

Dans ce quatrième volume des *Lichens de France*, un peu plus important que le précédent, M. l'abbé Harmand, passe à la sous-série 3, *Stratifiès*, et en étudie le premier groupe, *Phyllodés*. Il s'agit ici des Lichens à thalle foliacé et à structure dorsiventrale; ils comprennent pour la France 150 espèces, réparties en 15 genres et en 7 tribus. La première de ces tribus, *Pseudophysciés*, et la deuxième, *Everniés*, n'ont chacune qu'un seul genre, *Pseudophyscia* et *Evernia*, l'un avec 3 et l'autre avec 2 espèces. La tribu des *Parmeliés* est celle qui renferme le plus d'espèces, plus du tiers du total; elle comprend 2 genres, dont le premier, *Parmelia*, se décompose en 4 sous-genres, *Menegazzia*, *Hypogymnia*, *Euparmelia* et *Parmeliopsis*. Les deux premiers et le dernier demeurent tels et présentent respectivement 1, 6 et 3 espèces. Mais le troisième est subdivisé en 3 sections : *Xanthoparmelia*

---

[1] Voir Bull. Soc. bot. France, XLVI, p. 637.

(10 espèces), *Hypotrachyna*, décomposée en A. *Sublineares* (5 espèces), B. *Melænoparmelia* (1 espèce), C. *Cyclocheileæ*, dans laquelle on trouve les 3 groupes des *Parmelia olivacea*, *dubia* et *tiliacea* (22 espèces) et D. *Irregulares* (3 espèces). Enfin les 3 subdivisions de la troisième section, *Amphigymnia*, A. *Olivascentes*, B. *Subflavescentes* et C. *Subglaucescentes* donnent un total de 10 espèces. Le second genre, *Platysma*, dont les plus beaux spécimens sont exotiques, n'est représenté dans notre patrie que par 8 espèces. A la quatrième tribu, *Physciées*, sont attribués 2 genres, *Candelaria* (2 espèces) et *Physica* (25 espèces réparties en 2 sections, *Xanthoria* et *Euphyscia*). Dans la tribu suivante, *Peltigérés*, nous trouvons 3 genres, *Solorina* (5 espèces) et c'est par suite d'une erreur de détermination imputable à Nylander, que ce genre a été divisé en 2 sections, car les *Solorinina* sont complètement exotiques (voir Hue *Monogr. gen. Solorinæ*, p. 42, in *Mém. Soc. nation. sc. nat. et mathém. Cherbourg*, t. XXXVIII, 1911). Le deuxième genre, *Peltigera*, a 2 sous-genres, *Peltidea* (2 espèces) et *Eupeltigera* (7 espèces), enfin au troisième, *Nephromium*, sont attribuées 3 espèces. La sixième tribu, *Umbilicariés*, ne comporte qu'un genre, *Umbilicaria*, fractionné en deux sections, *Euumbilicaria* (1 espèce) et *Agyrophora* (20 espèces). Enfin à la dernière tribu, *Strictés*, appartiennent les Lichens chez lesquels la structure est aussi parfaite que possible et le développement souvent très grand dans certaines contrées extra-européennes. Elle est assez mal représentée en France et même en Europe, car tout en se fractionnant en 5 genres elle ne produit en France que 10 espèces, *Lobaria* (2 espèces), *Ricasolia* (2 espèces), *Sticta* (1 espèce), *Lobarina* (1 espèce) et *Stictina* (4 espèces). Pour le reste de l'Europe (Italie et Grande-Bretagne seulement) 4 espèces appartenant à 3 genres s'ajoutent à celles-ci, tandis que dans les autres parties du monde leur total atteint environ 200.

Toutes ces espèces ont été étudiées avec le plus grand soin, au point de vue tant morphologique qu'anatomique et leurs diagnoses ont été composées à l'aide d'échantillons ou authentiques ou répondant parfaitement à la description donnée par l'auteur même de l'espèce. Sous chacune de celles-ci sont énumérées les formes ou les variétés qui lui appartiennent et elles sont accompagnées d'une description courte, mais très suffisante. Enfin la détermination des espèces est facilitée par des tableaux dichotomiques placés en tête des genres ou de leurs divisions et par l'indication des réactions, quand il y a lieu. Sur les 15 genres énumérés ci-dessus, 7 ont toutes leurs espèces représentées en même temps en France et en Europe; quant aux 8 autres, quelques unes de leurs espèces n'ont pas encore été observées en France. Ce sont *Parmelia*, *Platysma*, *Physcia*, *Peltigera*, *Umbilicaria*, *Lobaria*, *Sticta* et *Stictina* avec respectivement 3, 4, 11, 1, 2, 1, 1 et 2 espèces. Enfin

3 espèces sont nouvelles : *Parmelia Crozalsiana* B. de Lesd., *Candelaria Couderci* Harm. ainsi que *Solorina macrospora* Harm.

Abbé Hue.

BOULY DE LESDAIN (Docteur). — **Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque**, vol. in-8 de 301 pages avec 4 planches hors texte, Dunkerque, 1910 (Thèse présentée à la Faculté des sciences de l'Université de Paris pour obtenir le grade de docteur ès-sciences naturelles).

Ce très important et très savant Mémoire se divise en cinq parties : I. Géographie botanique ; II. Associations botaniques ; III. Modifications causées par les Acariens et les Mollusques ; IV. Lichens vivant sur des substratums peu usités d'ordinaire ; V. Description des espèces.

I. L'arrondissement de Dunkerque se divise en deux parties très distinctes : le Nordland, région large d'une douzaine de kilomètres, à niveau très bas et longeant le bord de la mer ; le Houtland ou pays au bois situé au Sud de l'arrondissement, dans la vallée de l'Yser et couvert de petites collines. M. le docteur Bouly de Lesdain n'a exploré qu'un rayon de 20 kilomètres autour de la ville.

II. L'exploration commence par le Nordland et fournit cinq divisions dans lesquelles l'auteur énumère non seulement les Lichens, mais encore les Phanérogames, les Mousses et les Champignons qu'il a rencontrés sur son chemin. La première division est celle des Stations maritimes comprenant cinq zones qui vont des Phanérogames aux Fucus. C'est dans la deuxième zone, celle du *Caloplaca citrina*, que les Lichens sont les plus nombreux ; la première n'a fourni que le *Collema tenax*. La troisième est presque exclusivement occupée par l'*Arthopyrenia halodytes* qui y forme une croûte vernissée large d'un mètre ; ce *Verrucaria* est le seul Lichen qui végète à la fois dans les cinq zones. Dans la dernière, riche de vingt espèces, se trouve le *Microthelia maritima*, espèce nouvelle dont le genre est à ajouter aux Verrucariés marins. La deuxième division est celle des Dunes littorales donnant trois stations : les dunes, la digue de Saint-Paul et les grandes fosses entre les dunes. 1. Ces dunes sont les unes mobiles, les autres fixées et entre elles se trouvent des pannes ou petites vallées, les unes sèches, les autres humides. Dans les dunes mobiles, quelques Lichens vivent sur les *Hippophae rhamnoides* et *Salix repens*, les seuls arbustes qui arrivent à se maintenir dans ces sables. Les dunes fixées offrent une assez grande variété d'espèces à thalle fruticuleux et foliacé ; elles sont plus nombreuses dans les pannes sèches et c'est là principalement que l'on peut étudier les différentes modifications qu'elles subissent en végétant sur le sable nu. Au contraire, elles se développent moins bien dans les pannes humides, sauf cependant les *Collema* et les

Peltigera. Les premiers présentent parfois des formes assez curieuses et émettent souvent des rhizines dans lesquelles ils emprisonnent de nombreux grains de sable, mais leur grand ennemi est la sécheresse. Dans ces diverses stations, les branches des arbres, les arbustes, les murs et les toits des maisons, les palissades, les bornes et même les débris de végétaux sont couverts de Lichens fruticuleux (*Usnea* et *Ramalina*), foliacés (*Xanthoria* et *Physcia*) et crustacés (*Lecanora*, *Lecidea*, *Opegrapha* et plus rarement *Arthonia*). 2. La deuxième station, digue de Saint-Pol est divisée en trois parties : plage, sol et blocs de ciment. La deuxième partie a fourni 7 espèces de Lichens et la troisième une quarantaine, parmi lesquels il faut distinguer le *Lecania Erysibe* var. *Rabenhorstii* et le *Lecanora galactina*, très abondants sur les blocs de ciment; le premier peut même être regardé comme caractérisant cette station. 3. Dans les grandes fosses entre les dunes, troisième station des dunes littorales, souvent assez profondes et atteignant le niveau du rivage, se trouvent une grande quantité de coquilles dont elles sont parfois entièrement recouvertes, puis des os, des dents, des poteries, des galets provenant de la Bretagne et du Cotentin, etc. Au printemps, quelques échantillons de *Collema tenax* tendent de végéter sur le sable des petites dépressions qui se rencontrent çà et là au milieu des coquilles; faute d'humidité, ils ne tardent pas à disparaître. Les Lichens qui se maintiennent sur ces divers substratums sont avec le *Xanthoria parietina* et le *Physcia ascendens*, des *Lecanora*, *Lecidea*, *Verrucaria*, etc. Quatre espèces : *Gyalolechia lactea*, *Sarcogyne pruinosa*, *Verrucaria papillosa* et *V. anceps* végètent souvent dans une situation très particulière. Certaines des coquilles posées à plat se remplissent d'un feutrage de rhizines de Mousses, lesquelles émettent quelques petites tiges qui soulèvent la valve des coquilles. Ces quatre Lichens naissent au milieu de ce feutrage et vivent ainsi dans une obscurité relative; il en résulte que la couleur de leur thalle et de leurs apothécies est modifiée et parfois l'hyménium de ces dernières est atrophié. A la troisième division appartiennent les dunes internes, bande de terrain située dans la commune de Ghyvelde, longue de 5 kilomètres et ayant 500 ou 600 mètres dans sa plus grande largeur. La végétation en est plutôt calcifuge, les coquilles y étant rares, mais les arbres (*Pinus sylvestris*, *P. Pinaster*, *Populus monilifera*) sont couverts de Lichens qui n'ont pas été observés dans les stations précédentes. Les sabulicoles sont à peu près les mêmes et ils sont caractérisés par les *Cladina sylvatica* et *impexa*. Les Polders, quatrième division, sont des terrains formés par des dépôts d'argile que la mer apportait à chaque marée avant l'établissement des digues élevées vers le IX^e^ siècle, probablement par les Normands. Ces terres sont cultivées, de sorte que les Lichens très rares sur les talus, sont relégués sur les arbres et les maisons.

La cinquième division, berge du canal des fortifications de Dunkerque, est caractérisée par les *Verrucaria* qui y sont très abondants tant par le nombre des espèces (21 sur 82 recueillies) que par celui des individus; cependant l'espèce la plus fréquemment observée est le *Lecania Erysibe*.

III. Le Houtland est formé par des alluvions anciennes, sur lesquelles sont situés de nombreux villages, les unes avec des îlots d'argile des Flandres et les autres avec des lits de gros cailloux roulés. Les Lichens sont assez fréquents sur les arbres, les toits et les vieux bois et même sur les pierres, mais çà et là, dans le bois de Merckeghem par exemple, manquent ou sont rares plusieurs espèces signalées comme abondantes dans les localités précédentes (*Cladonia*, *Peltigera*, *Usnea*). D'autre part les *Graphis scripta* et *Stigmatidium crassum* (très commun) végètent très bien à la base des Chênes de ce bois ; ce sont même les seuls Lichens qui puissent résister dans cette station toute imprégnée d'humidité.

V. La cinquième partie est l'énumération des espèces récoltées, qui sont au nombre de 257, réparties en 70 genres. L'auteur indique un total de 254, mais il faut y ajouter 3 *Pertusaria* décrits dans un appendice; peut-être, ce nombre doit-il être réduit à 256 car la dernière espèce, *Pyrenotheca vermicellifera* Kuntz, est regardée par Nylander comme l'état spermogonifère du *Lecidea luteola* Ach. (voir Nyl. *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alg.*, p. 114, en note, et Lamy *Catalog. Lich. Mont-Dore*, p. 145). La classification adoptée est en partie celle de M. l'abbé Harmand; les genres qui ont le plus d'espèces sont : *Lecanora* et *Verrucaria* (23) *Physcia* (14) *Parmelia* et *Bacidia* (11) *Caloplaca* (10). Toutes ces espèces sont soigneusement décrites au point de vue morphologique et la mesure des spores en est indiquée; quelques unes même, comme les *Lecanora Hageni* Ach. et *umbrina* Mass., ont été longuement étudiées, mais il me semble qu'un peu d'anatomie aurait suffit pour trancher les difficultés, qui demeurent à peu près pendantes, sur la détermination de ces deux *Lecanora*; il aurait été aussi très intéressant d'étudier le thalle que certaines espèces forment à l'intérieur des coquilles amoncelées par le vent et des balanes vivantes. A la fin de la sous-tribu, *Eupyrenocarpés*, un genre est nouveau, *Lesdainea*, qui n'a pas été décrit. Parmi les espèces, six n'avaient pas encore été observées en France : *Lecania subcætia* (Nyl.), *Catillaria melanobola* Zahlbr., *Bacidia corticicola* Dalla Torre, *Biatorella improvisa* Almq., *Opegrapha demutata* Nyl. et *Verrucaria anceps* Kœrb., ainsi que deux variétés, *Lecanora subluta* var. *perspersa* Nyl. et *Thelidium olivaceum* var. *obscurum* Jatta. Dix espèces et une variété sont nouvelles : *Lecanora submetaboliza*, *Arthonia malicola*, *Catopyrenium subtrachyticum*, *Verrucaria Harmandi*, *V. subtruncata*, *Arthopyrenia flandrica*, *Micro-*

thelia maritima, *Thelidiam flandricum*, *Polyblastia Vouauxi*, *Lesdainea maritima* et *Lecania actæa* var. *violacea*. Le volume se termine par une liste de Champignons parasites des Lichens et une table alphabétique dans laquelle les espèces sont groupées sous les divers genres.

ABBÉ HUE.

BRUCE FINK. — **The Lichens of Minnesota.** Smithsonian Institution United States national Museum, Contributions from the United States national Herbarium, t. XIV, part 1. vol in-8 de 269 pages de texte et XVII pages pour la table alphabétique, avec 51 planches hors texte, un frontispice et 18 figures dans le texte, Washington, 1910.

Cet ouvrage commence par des généralités sur les Lichens, puis les Ascolichens du Minnesota sont divisés en 4 Sous-Ordres, 26 familles, 68 genres et 295 espèces.

Le premier Sous-Ordre, Coniocarpineæ, n'a qu'une famille, Caliciaceæ, et 4 genres : 1. Coniocybe (1) (le chiffre placé à la suite du genre indique le nombre des espèces), 2. Calicium (7). 3. Chænotheca (4). 4. Acolium (2).

Le deuxième Sous-Ordre, Graphidineæ, ne présente aussi qu'une seule famille, Graphidiceæ, et également 4 genres : 5. Opegrapha (2). 6. Graphis (2). 7. Arthonia (6). 8.Arthothelium (1).

Le troisième Sous-Ordre, Discocarpineæ, a 19 familles : Lecanactidaceæ, avec 2 genres : 9. Melaspilea (1) et 10. Lecanactis (2). Gyalectaceæ, avec 3 genres : 11. Gyalecta (1). 12. Secoliga (2) et 13. Conotroma (1). Lecideaceæ, avec 8 genres : 14. Biatorella (3). 15. Lecidea (29). 16. Megalospora (1). 17. Biatorina (4). 18. Bilimbia (4). 19. Bacidia (12). 20. Buellia (12) et 21. Rhizocarpon (5). Psoraceæ, avec 2 genres, 22. Psora (4) et 23. Toninia (1). Bæomycetaceæ, avec 2 genres : 24. Bæomyces (1) et 25. Icmadophila (1). Cladoniaceæ, avec un seul genre, 26. Cladonia (29). Stereocaulaceæ, avec 2 genres : 27. Stereocaulon (3) et 28. Pilophorus (1). Collemaceæ, avec 6 genres : 29. Synechoblastus (5). 30. Collema (7). 31 Leptogium (5). 32. Pyrenopsis (3). 33. Omphalaria (3). 34. Ephebe (1). Pannariaceæ avec 3 genres : 35. Endocarpiscum (2). 36. Heppia (1); 37. Pannaria (6). Stictaceæ, avec un genre : 38. Sticta (7). Peltigeraceæ, avec 3 genres : 39. Solorina (1). 40. Peltigera (8). 41. Nephroma (3). Gyrophoraceæ, avec 2 genres : 42. Gyrophora (4) et 43. Umbilicaria (1). Lecanoraceæ, avec 3 genres : 44. Acarospora (2). 45. Lecanora (21) et 46. Hæmatomma (1). Pertusariaceæ, avec 1 genre : 47. Pertusaria (6). Parmeliaceæ, avec 6 genres : 48. Parmelia (15). 49. Cetraria (6). 50. Evernia (2). 51. Ramalina (3). 52. Alectoria (1) et 53. Usnea (4), Teloschistaceæ, avec 2 genres : 54. Placodium et 55. Teloschistes (4). Physciaceæ, avec 4 genres : 56. Rhinodina. (6), 57. Physcia (11). 58. Pyxine (1) et 59. Urceolaria (2).

Le quatrième Sous-Ordre, Pyrenocarpineæ, offre 5 familles : Verrucariaceæ, avec un genre : 60. Verrucaria (4). Pyrenulaceæ, avec 3 genres : 61. Sagedia (1) 62. Arthopyrenia (5) et 63. Pyrenula (4). Dermatocarpaceæ, avec 2 genres : 64. Thelocarpon (1) et 65. Dermatocarpon (3). Endocarpaceæ, avec 2 genres : 66. Endocarpon (1) et 67. Staurothele (1). Enfin Leprariaceæ, avec un seul genre : 68. Amphiloma (1).

Des clefs dichotomiques conduisent d'abord aux genres, puis aux espèces. Celles-ci sont toutes décrites au point de vue morphologique, et les mesures de leurs spores sont indiquées. Les formes et variétés sont désignées, comme on le fait depuis quelque temps en Amérique, par un trinome, c'est-à-dire que le qualificatif de la forme ou variété est ajouté aux noms générique et spécifique de l'espèce. Les références sont établies par le nom de l'auteur et celui du Recueil où a été publié le Mémoire. Il semble cependant que le titre de ce Mémoire est une propriété dont l'auteur ne doit pas être privé, et du reste cette méthode pratiquée ailleurs qu'en Amérique, rend les recherches d'autant plus difficiles que nombre de Mémoires ne portent pas la mention de leur Recueil d'origine. Le genre *Sticta* comprend chez M. Fink des espèces ayant des gonidies les unes phycochromacées, les autres chlorophycées, mais cet auteur indique pour les premières les genres d'Algues *Dactylococcus* et *Polycoccus* : le second est synonyme de *Nostoc*, mais le premier se range parmi les Algues chlorophycées. Enfin la plupart des planches sont la reproduction de belles photographies des espèces elles-mêmes, tandis que celles qui donnent des coupes anatomiques, tirées de l'ouvrage de M. Schneider (*A Text-Book of general Lichenology with descriptions and figures of the genera occuring in the nordheastern United States*), ne représentent qu'imparfaitement la nature.

Abbé H.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (Directeur, M. A. Engler).

Tome XLIV, 1909.

Knuth (R.) : Ueber Bastardbildung in der Gattung *Pelargonium* (16 hybrides nouveaux décrits de la région du Cap ou du Transvaal, à l'exception d'un dont la patrie est inconnue). — Lindman (C. A. M.) : *Poa remota* Forselles, eine wiederherzustellende europäische Art. — Keller (Robert) : Ueber zwei neue ostasiatische Rosen (*R. granulosa* et *R. Coreana*, de Corée). — Keller (Robert) : *Hyperica* Asiæ orientalis (sp. nov. : *Hypericum Delavayi*). — Tobler (Friedrich) : Epiphyten der Laminarien. — Diels (L.) : Formationen und Florenelemente im nordwestlichen Kapland. — Pax (F.) (unt. Mitwirtung v. Frl. Käthe Hoffmann) : Ein Fund alter Kulturpflanzen aus Siebenbürgen. — Engler (A.) : Beiträge zur Flora von Afrika, XXXVI, comprenant :

Engler (A.) : Burseraceæ africanæ IV (sp. nov. : 1 *Canarium*, 7 *Pachylobus*, 2 *Santiriopsis*, 21 *Commiphora*). — Loesener (Th.) : Hippocrateaceæ africanæ III. (Revision du genre *Salacia*. Sp. nov. 25.) — Burret (Max) : Verwandtschaftsverhaltnisse und Verbreitung der afrikanischen *Grewia*-Arten, mit Berücksichtigung der übrigen. — Moeser (W.) : Die afrikanischen Arten der Gattung *Helichrysum* Adans. (27 sp. nov.)

Herzog (Th.) : Pflanzenformationen Ost-Bolivias. — Stiefelhagen (Heinz) : Systematische und pflanzengeographische Studien zur Kenntnis der Gattung *Scrophularia* (sp. nov. : *S. erecta*, de Corée; *S. rosulata*, de la Transcaspienne; *S. nana* du S.-W. de la Perse). — Winkler (Hubert) : Beiträge zur Kenntnis der Flora und Pflanzengeographie von Borneo I (sp. nov. : 1 Fougère; 3 Lycopodiacées; 1 Graminée; 1 Cypéracée; 1 Dioscoréacée; 5 Zingibéracées; 3 Balsaminacées; 2 Vitacées; 5 Gesnériacées; 29 Rubiacées, avec deux genres nouveaux : *Campanocalyx* et *Streblosiopsis*). — Fiedler (Hans) : Beiträge zur Kenntnis der Nyctaginiaceen. — Höck (F.) : Vorfrühjahrspflanzen Norddeutschlands.

Beiblatt CI : Kränzlin (F.) : Austral antarktische Orchidaceen (sp. nov. : 2 *Chlorea*). — Pilger (R.) : Eine neue *Valeriana* aus Süd-Brasilien. — Krause (K.) : Ein neuer asiatischer *Aponogeton*. — Krauze (K.): Neue Araceen (sp. nov. : 3 *Anthurium* [Bolivie]; 3 *Raphiphora* [Philippines]; 1 *Epipremnum* [Himalaya]; 1 *Rhodospatha* [Bolivie]; — Gilg (Ernst) : Ein Baumwürger aus der Solanaceengattung *Marckea* (*M. Peckoltiorum* de l'État de Rio de Janeiro).

Beiblatt CII : Bericht über die siebente Zusammenkunft der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik. — Diels (F.) : Genetische Elemente in der Flora der Alpen. — Vaupel (F.): Die Vegetation der Samoa-Inseln.

Tome XLV (Heft. 1-4), 1910.

Fiebrig (Karl) : Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Boliviens. — Engler (A.) : Beiträge zur Flora von Afrika, XXXVII, comprenant :

Muller (Otto) : Bacillariaceen aus dem Nyassalande und einigen benachbarten Gebieten [Schluss], sp. nov. : *Navicula malombensis*, *Schizostauron*, *Karsteinii*, *Synedra dorsiventralis*). — Engler (A.) et Krause (K.) : Liliaceæ africanæ II (sp. nov. : 1 *Ornithoglossum*, 2 *Iphigenia*, 1 *Bulbine*, 12 *Anthericum*, 16 *Chlorophytum*, 4 *Eriospermum*, 3 *Tulbaghia*, 3 *Albuca*, 5 *Urginea*, 7 *Dipcadi*, 5 *Dracæna*, 1 *Sanseveria*, 3 *Asparagus*. — Burret (M.) : Die afrikanischen Arten der Gattung *Grewia* L. (17 sp. nov.). — Seemen (O. von) : Drei *Salix*-Arten aus Kamerun. — Pilger (R.) : Gramineæ africanæ X (sp. nov. : 1 *Elionurus*, 1 *Andropogon*, 1 *Tragus*, 1 *Pennisetum*, 1 *Leptochloa*, 2 *Eragrostis*, 1 *Guaduella*). — Pilger (R.) : Scrophulariaceæ africanæ (sp. nov. : 1 *Craterostigma*, 1 *Torenia*, 1 *Hysanthes*, 2 *Buechnera*, 1 *Striga*, 2 *Sopubia*). — Pilger (R.) : Convolvulaceæ africanæ II (sp. nov. : 2 *Prevostea*, 1 *Convolvulus*, 1 *Lepistemon*, 5 *Ipomœa*, 1 *Astrochlæna*). — Berger (Alwin) : Einige neue afrikanische Sukkulenten (sp. nov. : 1 *Aloe*, 5 *Mesembryanthemum*, 1 *Euphorbia*). — Pax (F.) : Euphorbiaceæ africanæ XI (sp. nov. : 3 *Phyllanthus*, 1 *Zimmermannia* gen. nov., 1 *Cyclostemon*, 1 *Antidesma*, 2 *Croton*, 1 *Claoxylon*, 1 *Hasskarlia*, 1 *Acalypha*, 1 *Cluytia*, 1 *Excæcariopsis* gen. nov., 6 *Euphorbia*, 1 *Monadenium*). — Schönland (S.) : Uebersicht uber die Arten der Gattung *Crassula* L. [Sect. *Pyramidella*, *Sphæritis*, *Pachyacris* und *Gobula*] (4 sp. nov.). — Sydow (H. und P.) : Fungi africani novi (sp. nov. : 1 *Uromyces*, 5 *Puccinia*, 2 *Hemileia*, 1 *Uredo*, 1 *Œcidium*, 2 *Uslilago*, 1 *Tilletia*, 1 *Sorosporium*, 1 *Dimerosporium*, 1 *Seynesia*, 1 *Asterina*, 1 *Corynelia*, 1 *Asteromella*, 1 *Septoglœum*). — Engler (A.) : Ranunculaceæ africanæ (sp. nov. : 3 *Delphinium*, 9 *Clematis*). — Engler (A.) : Piperaceæ africanæ VI (sp. nov. : 3 *Peperomia*). — Engler (A.) : Myricaceæ africanæ (sp. nov. : 2 *Myrica*). — Engler (A.) und Krause (K.) : Loranthaceæ africanæ III (sp. nov. : 15 *Loranthus*). — Harms (H.) : Leguminosæ africanæ V (sp. nov. : 1 *Eurypetalum* gen. nov., 1 *Teesmannia* gen. nov., 1 *Crudia*, 1 *Didelotia*, 1 *Brachystegia*, 1 *Monopetalanthus*, 1 *Berlinia*, 2 *Macrolobium*, 1 *Dialium*, 1 *Stachyothyrsus*, 1 *Cæsalpinia*, 1 *Swartzia*, 2 *Angylocalyx*, 1 *Indigofera*, 2 *Milletia*, 1 *Tephrosia*, 1 *Pterocarpus*, 1 *Lonchocarpus*, 4 *Smithia*, 1 *Erythrina*, 1 *Dolichos*). — Engler (A.) und Krause (K.) : Sterculiaceæ africanæ V (sp. nov. : 4 *Dombeya*, 2 *Scaphopetalum*, 7 *Leptonychia*, 1 *Octolobus*, 1 *Sterculia*, 12 *Cola*, 1 *Hua*).

Reiche (Karl) : Ein Frühlingsausflug in das Küstengebiet der Atacama (Chile). — Lauterbach (C.) : Beiträge zur Flora von Neu-Mecklenburg (13 sp. nov. de diverses familles). — Hosseus (Carl Curt) : Beiträge zur Flora von Wang Djao am Mä Ping in Mittel-Siam. — Schlechter (R.) : Die Polychondreæ (Neottiinæ Pfitz.) und ihre systematische Einteilung. — Weber (C.-A.) : Sind die pflanzenführenden diluvialen Schichten von Kaltbrunn bei Uznach als glazial zu bezeichnen? — Perkins (J.) : Einige neue asiatische Monimiaceen (sp. nov. : 5 *Matthæa*, 11 *Kibara*, toutes ces espèces des Philippines, des Celebes ou de Bornéo). — Moore (Albert Hanford) : Einige neue Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Spilanthes* (2 sp. nov.). — Schweinfurth (Georg) und Muschler (Reno) :

Lifago, ein neues Genus der Compositen aus Algier (sp. nov. *Lifago Dielsii*, de la région désertique de l'Algérie). — Reiche (K.) : Zur Kenntnis von *Agallis montana* Ph. — Urban (Ign.) : Plantæ novæ andinæ imprimis Weberbauerianæ V, comprenant :

> Graebner (P.) : Alismatacea urugayensis (sp. nov. : 1 *Echinodorus*). — Perkins (J.) : Proteaceæ peruv. et boliv. (sp. nov. : 1 *Embothrium*, 1 *Roupala*). — Patschovsky (M.) : Loranthaceæ peruvianæ (sp. nov. : 4 *Phrygilanthus*, 2 *Psittacanthus*, 2 *Aetanthus*, 1 *Struthanthus*, 4 *Phoradendron*, 7 *Dendrophthora*). — Muschler (Reno) : Caryophyllaceæ andinæ (sp. nov. : 3 *Melandryum*, 2 *Stellaria*, 4 *Cerastium*, 2 *Alsine*, 3 *Arenaria*, 2 *Drymaria*, 2 *Polycarpon*, 1 *Polycarpæa*, 8 *Pycnophyllum*, 3 *Paronychia*, 1 *Scleranthus*, 1 *Spergularia*). — Perkins (J.) : Monimiacea peruviana (sp. nov. : 1 *Siparuna*). — Loesener (Th.) : Tropæolaceæ boliv. et peruv. (sp. nov. : 2 *Tropæolum*). — Perkins (J.) : Rhamnaceæ peruv., boliv., æquat. (sp. nov. : 1 *Condalia*, 2 *Scutia*, 1 *Rhamnus*, 1 *Colubrina*). — Urban (I.) et Gilg (E.) : Loasaceæ argent. et peruv. (sp. nov. : 8 *Loasa*, 1 *Cajophora*).

Bernbeck (O.) : Der Wind als pflanzenpathologischer Faktor. — Bitter (Georg) : Steinzellkonkretionen im Fruchtfleisch beerentragender Solanaceen und deren systematische Bedeutung.

Beiblatt CIII : Bericht über die achte Zusammenkunft der Freien Vereinigung für Pflanzen geographie und systematische Botanik. — Pax (F.) : Verbreitung und Entwicklung der Jatropheæ. — Lauterbach (C.) : Neuere Ergebnisse der pflanzengeographischen Erforschung Neu-Guineas. — Schweinfurth (G.) : Ueber die Bedeutung der « Kulturgeschichte ». — Knuth (R.) : Ueber die geographische Verbreitung der Gattung *Pelargonium* und ihre morphologischen Verhältnisse.

Beiblatt CIV : Schechter (R.) : Beiträge zur Kenntniss der Orchidaceen-Flora von Sumatra (sp. nov. : 5 *Cœlogyne*, 6 *Dendrochilum*, 2 *Microstylis*, 3 *Oberonia*, 4 *Liparis*, 4 *Podochilus*, 2 *Ceratostylis*, 3 *Agrostophyllum*, 1 *Phajus*, 3 *Calanthe*, 1 *Acanthephippium*, 9 *Dendrobium*, 17 *Eria*, 9 *Bulbophyllum*, 3 *Phreatia*, 1 *Oxyanthera*, 2 *Vanda*, 3 *Thrixspermum*, 1 *Sarcochilus*, 1 *Tæniophyllum*). — Sapěhin (A.-A) : Laubmoose des Krimgebirges in ökologischer, geographischer und floristischer Hinsicht I. — Krause (K.) : Ein neues *Epipremnum* aus Neu-Guinea.

F. Camus.

Annales des Sciences naturelles. Botanique. Neuvième série. (Directeur M. Ph. van Tieghem).

Tome XIII (1er semestre 1911).

Colin (H.). — Hydrolyse de quelques polysaccharides par le *Botrytis* *cinerea.* — CHAUVEAUD (G.). — L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évolution. F. C.

Revue générale de Botanique (directeur M. G. Bonnier).

Tome XXIII. Janvier-juin 1911.

N° 265 (janvier). — LUBIMENKO (W.) : L'assimilation chlorophyllienne et la production de substance sèche à la lumière blanche et à la lumière colorée. — DEBEAUPUIS : Esquisse de la géographie botanique de la forêt de Compiègne [continué et terminé n° 266]. — FRIEDEL (Jean) : Sur les segments foliaires de l'axe hypocotylé.

N° 266 (février). — GATIN (C.-L.) : Premières observations sur l'embryon et la germination des Palmiers.

N° 267 (mars). — GUILLIERMOND (A.) : Aperçu sur l'évolution nucléaire des Ascomycètes et nouvelles observations sur les mitoses des asques.

N° 268 (avril). — COMBES (Raoul) : Les opinions actuelles sur les phénomènes physiologiques qui accompagnent la chûte des feuilles. — DENIZOT (Georges) : Sur une galle du Chêne provoquée par *Andricus radicis* (Cynipide).

N° 269 (mai). — RUFZ DE LAVISON (Jean de) : Essai sur une théorie de la nutrition minérale des plantes vasculaires basée sur la structure de la racine. — BEAUVERIE (J.) : Action de la pression osmotique du milieu sur la forme et la structure des plantes. — DUBARD (Marcel) : Remarques sur le genre *Strephonema* Hook. f.

N° 270 (juin). — PALLADINE (W.) et IRAKLIONOFF (P.) : La peroxydase et les pigments respiratoires. — JUMELLE (H.) et PERRIER DE LA BÂTIE (H.) : Les Asclépiadées aphylles dans l'Ouest de Madagascar. — COLIN (H.) et CHARTIER (H.) : Sur l'anthocyane des plantules de Crassulacées. F. C.

Flora oder Allgemeine botanische Zeitung (directeur M. K. Goebel).

Tome C (4 cahiers : nov. 1909 à avril 1910).

ZIELINSKI (Felix) : Beiträge zur Biologie des Archegoniums und der Haube der Laubmoose. — WOLPERT (Josef) : Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Alnus alnobetula* und *Betula*. — SCHUBERT (Walter) : Ueber die Resistenz exsiccatortrockener pflanzlicher Organismen gegen Alkohol und Chloroform bei höheren Temperaturen. — ARNOLDI (W.) : Beiträge zur Morphologie der Keimung von *Salvinia natans*. — LUETZELBURG (Philipp VON) : Beiträge zur Kenntniss der Utricularien. — SCHUSTER (Julius) : Ueber die Morphologie der Grasblüte. — KUSTER (Ernst) : Ueber Inhaltsverlagerungen in plasmolysierten Zellen. — BRUCHMANN (H.) : Ueber *Selaginella Preissiana* Spring. — PASCHER (Adolf) : Der Aufbau der Sprosses bei *Przewalskia tangutica* Maximowicz. — SCHNEIDER-ORELLI (O.) : Versuche über Widerstands-

fähigkeit gewisser *Medicago*-Samen (Wollkletten) gegen hohe Temperaturen. — MEYER (Arthur) und SCHMIDT (Ernst) : Ueber die gegenseitige Beeinflussung der Symbionten heteroplastischer Transplantationen, mit besonderer Berücksichtigung der Wanderung der Alkaloide durch die Pfropfstellen. — STRASBURGER (Eduard) : Chromosomenzahl.

Tome CI (Neue Folge, Bd I) (4 cahiers : mai 1910 à novembre 1910).

HEILBRONN (Alfred) : Apogamie, Bastardierung und Erblichkeits verhältnisse bei einigen Farnen. — GOEBEL (K.) : Archegoniatenstudien. — BRUHN (Walter) : Beiträge zur experimentellen Morphologie zur Biologie und Anatomie der Luftwurzeln. — NIENBURG (Wilhelm) : Die Oogonentwicklung bei *Cystosira* und *Sargassum*. — FLASKÄMPER (Paul) : Untersuchungen über die Abhängigkeit der Gefass- und Sklerenchymbildung von äusseren Faktoren nebst einigen Bemerkungen über die angebliche Heterorhizie bei Dikotylen. — BRUCHMANN (H.) : Die Keimung der Sporen und die Entwicklung der Prothallien von *Lycopodium clavatum* L., *L. annotinum* L. und *L. Selago* L. — PASCHER (Adolf) : Ueber einen Fall weitgehender, postnuptialer Kelchvergrösserung bei einer Solanacee. — PASCHER (Adolf) : Ueber Gitterkelche, einen neuen biologischen Kelchtypus der Nachtschattengewächse. — JACOBI (Helene) : Ueber den Einfluss der Verletzung von Kotyledonen auf das Wachstum vom Keimlingen. — FREUND (Yella) : Untersuchungen über Polarität bei Pflanzen. — MÜLLER-THURGEN (H.) und SCHNEIDER-ORELLI (O.) : Beiträge zur Kenntniss der Lebensvorgänge in ruhenden Pflanzenteilen (I. Ueber den Einfluss des Vorerwärmens und einiger anderer Faktoren). — LORCH (Wilhelm) : Der feinere Bau und die Wirkungsweise des Schwellgewebes bei den Blättern der Polytrichaceen. — WIRZ (Hans) : Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Sciaphila* spec. und von *Epirrhizanthes elongata* Bl. — HORI (S.) : Haben die höheren Pilze kalk nötig?

Tome CII (N. F., Bd II) (4 cahiers : janvier 1911 à avril 1911).

STRASBURGER (Eduard) : Kernteilungsbilder bei der Erbse. — DOPOSCHEG-UHLÁR (J.) : Studien zur Regeneration und Polarität der Pflanzen. — ZEIDLER (Josef) : Ueber den Einfluss der Luftfeuchtigkeit und des Lichtes auf die Ausbildung der Dornen von *Ulex europæus* L. — LOEW (Oscar) : Ueber die Wirkung von Strontiumsalzen auf Algen. — LOEW (O.) und BOKORNY (Th.) : Aktives Eiweiss und Tannin in Pflanzenzellen. — NIENBURG (Wilhelm) : Die Nutationsbewegungen junger Windepflanzen. — GARJEANNE (A.-J.-M.) : Die Verpilzung der Lebermoosrhizoiden. — SCHROEDER (H.) : Ueber die selektiv permeabele Hülle des Weizenkornes. — HANNIG (E.) : Ueber die Bedeutung der Periplasmodien. — HANNIG (E.) : Die Bildung der Massulæ von *Azolla*. — WEIDEL (F.) : Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie der Cynipidengallen

der Eiche. — Hannig (E.) : Kritische Untersuchungen über das Vorkommen und die Bedeutung von Tapeten und Periplasmodien. — Schlumberger (Otto) : Familienmerkmale der Cyatheaceen und Polypodiaceen und die Beziehungen der Gattung *Woodsia* und verwandter Arten zu beiden Familien. F. Camus.

Annales du Musée colonial de Marseille : XVIII^e^, 2^e^ série, t. VIII, 1910.

Heckel (Ed.). — *Les plantes utiles de Madagascar*, p. 5-372.

Ce travail constitue la réédition, notablement augmentée, du catalogue publié par l'auteur dans le même recueil en 1902.

Il est rédigé en suivant l'ordre alphabétique des noms indigènes, disposition intéressante pour le colon. Toutes les fois que cela est possible, cette première indication est accompagnée du nom latin et d'une brève notice relatant les propriétés essentielles. M. Heckel insiste surtout sur les plantes médicinales, économiques et alimentaires, aucun travail d'ensemble n'ayant été publié jusqu'ici sur les premières et les données relatives aux autres étant assez éparses. La documentation est heureusement complétée par de nombreuses et belles planches reproduisant les végétaux les plus importants, ainsi que par un index alphabétique des noms latins, accompagné des noms indigènes dans les différents dialectes.

Jumelle (H.) et Perrier de la Bathie (H.). — *Fragments biologiques de la Flore de Madagascar* (Dioscorea, Adansonia, Coffea, etc.), p. 373-468.

Les explorations anciennes de M. Perrier de la Bathie avaient été jusqu'ici limitées principalement à la partie Nord-Ouest de l'île. Elles se sont récemment étendues vers le Nord jusqu'à Nossi-Bé et ont fourni un contingent d'observations nouvelles. Une partie importante d'entre elles se rapporte aux plantes à tubercules alimentaires, parmi lesquelles plusieurs sont nouvelles et décrites avec détails : *Tacca umbrarum*, *Dioscorea Bemandry*, *D. Soso*, *D. analalavensis*, *D. trichopoda*, *D. Antaly*, *D. Macahiba*, *D. Maciba*, *D. seriflora*, *D. velutina*, *D. mamillata*, *D. bemarivensis*, *D. fimbriata*. Tous ceux des *Dioscorea* nouveaux dont les fruits sont connus appartiennent à la section *Helmia*.

Les auteurs entreprennent ensuite la mise au point de l'étude des *Adansonia* malgaches, au sujet desquels régnait jusqu'ici une certaine confusion. Ils font l'examen critique des trois espèces : *A. digitata*, *A. madagascariensis* et *A. Za* et signalent trois espèces nouvelles : *A. rubrostipa*, *A. alba*, *A. Bozy*, ainsi qu'une autre, trop incomplètement connue pour qu'il soit prudent de lui assigner un nom spécifique.

Deux *Symphonia* sont ensuite décrits : ce sont de curieuses Clusiacées nectarifères dont les pétales se recourbent intérieurement et forment un réservoir dans lequel s'accumule une grande quantité de nectar. L'une de ces plantes est nouvelle : *Symphonia nectarifera.*

Les *Entada* du Nord-Ouest se rapportent à deux types : *E. scandens* var. *discosperma* et *E. sudanica* var. *pubescens.*

Enfin, dans le dernier chapitre, les auteurs complètent la description donnée par Baillon et Franchet du *Strophantus Boivini* et celle du *Coffea Perrieri* Drake, et ils décrivent un Caféier nouveau du Nord de Madagascar, le *C. tetragona,* qui doit son nom à ce que les deux extrémités de la drupe sont comme tronquées et le fruit comprimé latéralement, d'où sa section vaguement rectangulaire. L. LUTZ.

NOUVELLES

— Notre confrère, M. René Maire, vient d'être nommé professeur à la Faculté des Sciences d'Alger.

— Notre confrère, M. R. Gérard, professeur à l'Université de Lyon, vient d'être nommé Commandeur du Mérite agricole.

— L'Académie des Sciences a décerné les prix suivants :

Un encouragement de 500 francs, sur le prix Montagne, est accordé à M. A. Lauby pour ses travaux sur les Diatomées.

M. A. Finet obtient le prix de Coincy pour l'ensemble de ses travaux phytographiques.

— Le bureau de la Société a reçu du ministère de l'Instruction publique le programme du 50e Congrès des Sociétés savantes, qui se tiendra à Paris, à la Sorbonne, du 9 au 13 avril 1912.

Ceux de nos confrères qui désirent profiter de la réduction de place accordée par les Compagnies de chemin de fer pour se rendre à ce Congrès, devront en faire la demande, avec indication exacte de leur itinéraire, au 3e bureau de la Direction de l'Enseignement supérieur, avant le 15 mars 1912, *dernier délai.*

Parmi les questions portées au programme, nous relevons les suivantes :

Étude des qualités biologiques des eaux, basée sur la considération de la faune des invertébrés et de la flore, en vue de la pisciculture.

Étude de la faune et de la flore des estuaires.

Perfectionnement des méthodes de capture des animaux sous-marins et des méthodes de récolte des plantes marines.

Variations de la flore parisienne dans la période historique,

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 23 JUIN 1911.

Lettre de remerciements de M. G. MAIRE.................. 401

Dons faits à la Société.................. 401

D. Luizet.................. Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloïdes* Tausch., VI. (Pl. XI et XII).................. 403

Abbés Coste et Soulié... Plantes nouvelles, rares ou critiques. (*Suite*).................. 412

M. Langeron.................. Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux. (*Suite et fin*).................. 421

O. Lignier.................. Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées. (*Suite et fin*).................. 429

G. Maire.................. Extrait d'une lettre à M. le Secrétaire général.................. 436

J.-A. Battandier.................. Note sur quelques plantes du Sud-Oranais. (Pl. XIII).... 436

P. Hariot.................. Algues de Mauritanie recueillies par M. Chudeau.................. 438

H. de Boissieu.................. Les Narcisses du Poizat (Ain).................. 445

P.-A. Dangeard.................. Le pyrénoïde chez les Cryptomonadinées.................. 449

F. Moreau.................. Sur des éléments chromatiques extranucléaires chez les *Vaucheria*.................. 452

Observations de M. DANGEARD.................. 455

J.-B. Gèze.................. Le *Typha domingensis* Pers. (sensu amplo).................. 457

M. Ed. JEANPERT offre un ouvrage intitulé : *Vade-mecum du botaniste dans la Region parisienne*.................. 461

L. Lutz.................. Compte rendu sommaire de la Session extraordinaire en Vendée.................. 461

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

JEANPERT (H.-E.). — Vade-mecum du Botaniste dans la région Parisienne.................. 462

ROSE (J.-N.). — Studies of Mexican and central American plants.................. 463

BRIQUET (John). — Prodrome de la flore corse.................. 464

HARMAND (Abbé). — Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Phyllodès.................. 465

BOULY DE LESDAIN (Docteur). — Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque.................. 467

BRUCE FINK. — The Lichens of Minnesota.................. 470

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, XLIV, 1909; XLV, 1910..... 471

Annales des Sciences naturelles, XIII, 1911.................. 474

Revue générale de Botanique, XXIII, 1911.................. 475

Flora oder Allgemeine botanische Zeitung, C-CI, 1910; CII, 1911.................. 475

Annales du Musée colonial de Marseille, 2ᵉ série, VIII, 1910.................. 477

NOUVELLES.................. 478

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :
MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Gatin, Lormand.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :
MM. F. Camus, Sartory.

Archiviste :
M. E Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e^).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. Camus.

Coulommiers.— Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(**Quatrième série** — TOME XI)

1911

7

Séances d'octobre 1911.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches XIV, XV, XVI, XVIII et XIX.

La planche XVII paraîtra avec le prochain fascicule.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.
Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 17 décembre 1911.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à **Messieurs les Auteurs** qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) ***Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.***

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 13 OCTOBRE 1911.

Décès de MM. **Thorel**, **G. Gauthier** et **J. de Rufz de Lavison**........ 479
Dons faits à la Société........ 479
Le prince Roland Bonaparte offre sa brochure sur les Fougères de l'Afrique Orientale........ 481
A. Guillaumin.......... Germinations anormales........ 481
L. Lutz........ Germinations à trois cotylédons........ 488
M. Guillaumin offre son ouvrage : *Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie*........ 489
A. Cuénod.......... *Atractylis candida* sp. nov. (Pl. XIV)........ 490
E. Heckel.......... Sur la nature morphologique et anatomique des graines et des écailles séminales du *Spermolepis gummifera* Brongniart et Gris; présence de canaux sécréteurs dans la moelle et dans la zone périmédullaire de ce végétal. 491
A. Coppey.......... Mousses du Sahara (Pl. XV et XVI)........ 500
Ch. Guffroy.......... Notes sur la flore parisienne (*A suivre*)........ 505
E. Malinvaud.......... *Florulæ oltensis Additamenta*, ou Nouvelles annotations à la flore du département du Lot, X (*Suite*)........ 512
G. Bonati.......... Sur quelques espèces japonaises et chinoises du genre *Scrofularia*........ 519

SÉANCE DU 13 OCTOBRE 1911

PRÉSIDENCE DE M. ED. JEANPERT, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de trois de nos confrères : MM. le docteur Thorel, Gaston Gauthier et J. de Rufz de Lavison.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bonaparte (Prince Roland), *Fougères récoltées par M. Alluaud dans l'Afrique Orientale.*

Briquet (John), *Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève*, 13^e et 14^e années.

Chevalier (Aug.), *Essai d'une carte botanique, forestière et pastorale de l'Afrique Occidentale française.*

— *Le Riz sauvage de l'Afrique tropicale.*

Chevalier (Aug.) et Perrot (Ém.), *Les Kolatiers et les Noix de Kola.*

Chodat (R.), *Travaux du Laboratoire Chodat.* Université de Genève. 8^e série, fasc. V et VI.

Chodat (R.) et Hassler (E.), *Aperçu sur la géographie botanique du Paraguay.*

Dupuy (B.), *Histoire universelle des plantes utiles et d'ornement et des produits qu'elles fournissent à la thérapeutique, à l'économie domestique et à l'industrie.*

Gerbault (Ed.-L.), *Observations sur quelques Pélories de la Violette.*

Guillaumin (A.), *Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie et dépendances.*

Hayata (B.), *Materials for a Flora of Formosa.*

Harmand (Abbé J.), *Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier.*

Hempel (Jenny), *Researches into the effect of etherization on plant-metabolism.*

Janchen (E.), *Neuere Vorstellungen über die Phylogenie der Pteridophyten.*

Lecomte (H.), *Notulæ systematicæ*, II, 2-4.

Lecomte, *Flore générale d'Indo-Chine*, I, 7.

Litardière (R. de), *Notes ptéridologiques.*

Longo (Bagio), *Sur la pretesa esistenza del micropilo nel* Ficus Carica L.

Magnin (Ant.), *Charles Nodier, naturaliste.*

Maire (René), *La Biologie des Urédinales* (*État actuel de la question*).

— *Remarques sur quelques Hypocréacées.*

Porsild (Morten P.), *List of vascular plants from the South coast of the Nugsuag Peninsule in West Greenland.*

— *The Plant-lif of Hare Island off the coast of West Greenland.*

Radlkoffer (L.) et Rock (J.-F.), *New and noteworthy Hawaiian Plants*

Standley (Paul-C.), *The Allionaceæ of Mexico and Central America.*

Stebbing (E.-P.), *The blue pine Tomicus bark-borer.*

Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle, 5ᵉ série, II, fasc. 1 et 2.

Annales de l'Institut national agronomique, X, 1.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France, XX, nᵒˢ 399 400.

Mémoires de l'Académie de Stanislas, 6ᵉ série, VIII.

Bulletin de l'Association pyrénéenne pour l'échange des plantes, 21ᵉ année, 1910-1911.

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, XXI, nᵒ 2.

Revue scientifique du Limousin, XIX, nᵒˢ 223, 224.

Revue horticole. Journal de la Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, nᵒˢ 685-687.

Académie royale de Belgique. Classe des Sciences. Bulletin 1911, nᵒˢ 1-4. Mémoires, 2ᵉ série, III, fasc. 1 et 5.

Bulletin du Jardin botanique de l'État à Bruxelles, III, fasc. 1.

Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, VII bis, annexe au VII bis, VIII.

Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles, XLVI.

Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften, 1911, fasc. 23-38.

Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften (Wien). Bd CXX, Heft. 3, 4.

Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais, publié par la Société botanique Néerlandaise, VIII, 2.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord, III.

Contributions from the United States National Herbarium, XIII, 13.

New-York Agricultural Experiment Station. Bull. 331-339. Technical Bull. 18.

Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada, 3e série, IV.

Revistad de la Facultad de Letras y Ciencias de la Habana, XII, 2, 3.

Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises, XLVI.

Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales, XLIII, 2-4, XLIV, 1-3.

Le prince Roland Bonaparte offre à la Société une brochure dont il est l'auteur, sur les Fougères récoltées par M. Alluaud dans l'Afrique Orientale.

M. le Président remercie le donateur.

M. Guillaumin fait la communication suivante:

Germinations anormales;

PAR M. A. GUILLAUMIN.

Au cours des recherches que je poursuis sur la germination appliquée à la systématique, j'ai été amené à faire un grand nombre de semis. Parmi les jeunes plants ainsi obtenus, certains présentaient des formations anormales que je pense intéressant de signaler ici au moins à titre documentaire.

1° *Ascidie des deux cotylédons.* — La germination du *Zanthoxylum fraxineum* possède des cotylédons épigés assez épais, luisants, légèrement charnus, assez inégaux (comme chez bon nombre de Rutacées), crénelés sur les bords avec une glande dans l'angle rentrant de chaque dent; la nervation n'est guère visible qu'en faisant dissoudre la chlorophylle par l'alcool, elle apparaît alors comme pennée avec de fines veinules. Les premières feuilles sont opposées (les feuilles définitives sont au contraire alternes) et semblent d'abord simples mais à mesure qu'elles se développent, apparaissent à la base 2 petites folioles opposées et serretées comme la terminale. L'axe hypocotylé présente des papilles volumineuses, et les radicelles se développent rapidement sur la racine principale.

Un semis provenant de graines récoltées au Muséum a présenté en guise de cotylédons une ascidie unique luisante et épaisse comme les cotylédons mais non dentée sur les bords. Je n'ai pu attendre l'apparition des premières feuilles, ni faire l'anatomie, une limace ayant tout dévoré dans une nuit; mais, sur les débris, j'ai pu constater que l'axe hypocotylé était moitié plus court que dans les germinations normales et qu'aucune radicelle n'était encore visible.

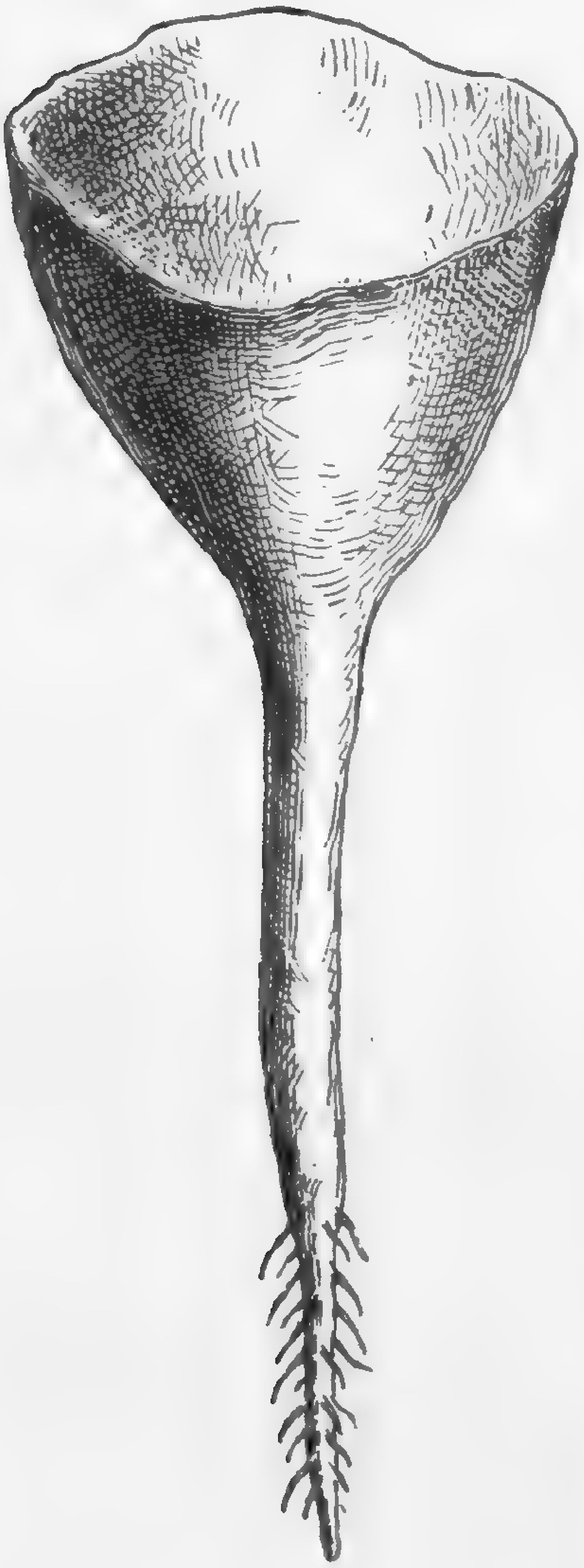


Fig. 1. — *Zanthoxylum fraxineum.* Germination dont les cotylédons sont transformés en une ascidie unique (grossie 10 fois).

2° *Ascidie composée de la première feuille.* — Les germinations de *Protium javanicum* possèdent des cotylédons épigés comme toutes les Burséracées : ceux-ci sont minces, foliacés, chargés de chlorophylle et présentent 3 lobes très distincts; la nervation est pennée. Les 2 premières feuilles paraissent opposées et possèdent 3 folioles sessiles ou exceptionnellement une seule foliole divisée presque jusqu'à la base en 3 lobes; les bords sont serretés et la nervation pennée; les feuilles suivantes sont nettement alternes, les définitives enfin présentent un nombre de folioles plus ou moins grand (5 à 7). Parmi de nombreux plants issus de graines envoyées de Buitenzorg par feu le Dr Treub, un seul présentait des particularités curieuses : les 2 premières feuilles étaient profondément modifiées. Toutes deux étaient simples mais la première consistait en deux ascidies successives : beaucoup plus bas que l'endroit où, normalement, se détachent les folioles, existait une légère ascidie ou plutôt une sorte de foliole creusée en cuiller puis de la côte de celle-ci et en dessous se détachait le pétiole d'une seconde ascidie située en avant de la première et dans le même alignement. Cette seconde était beaucoup plus marquée que la première, formant un véritable cornet profond d'un centimètre environ. La seconde feuille, également simple, comme je l'ai dit, avait un limbe très allongé mais étroit et était toute contournée et crispée, les bords en étaient relevés mais non soudés en sorte que l'ensemble de la feuille formait une espèce de rigole. Le pétiole des premières feuilles normales était très semblable comme organisation à un jeune pétiole cotylédonaire, étant canaliculé en dessus et possédant un arc non fermé de faisceaux libéro-ligneux (l'arc est fermé dans le pétiole des feuilles définitives). Ici le pétiole de la première feuille anormale présentait une organisation parfaitement comparable bien qu'il y eût aplatissement latéral très marqué; le pétiolule de l'ascidie terminale possédait la même organisation que la côte d'une foliole, c'est-à-dire que les faisceaux, au nombre de 3 à 5 formaient un anneau fermé.

On avait donc bien une ascidie composée dont la première était formée par les 2 folioles latérales modifiées et la deuxième représentait la foliole terminale.

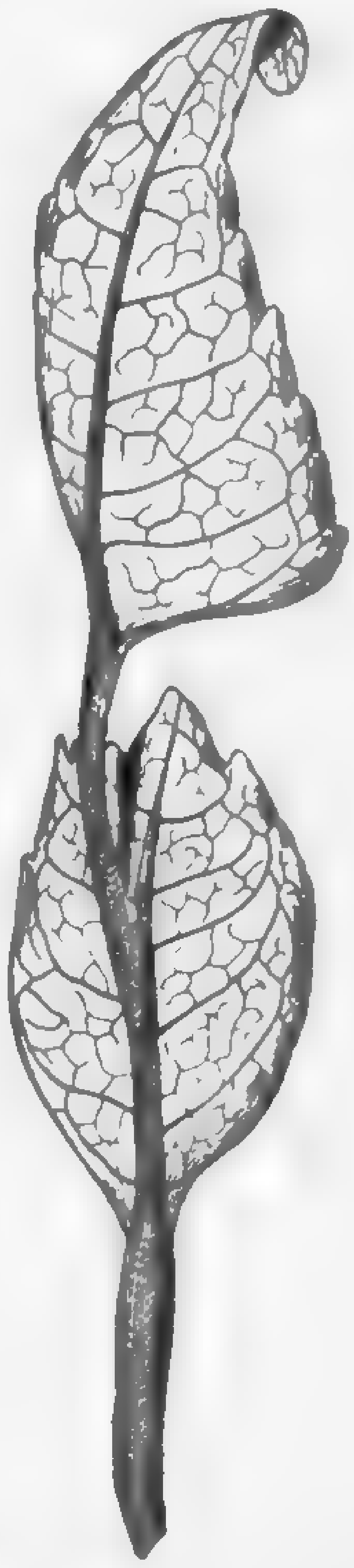


Fig. 2. — *Protium javanicum.* 1re feuille transformée en 2 ascidies au lieu d'être trifoliolée (légèrement grossie).

3° *Floraison extrêmement précoce et anormale.* — Je recevais dernièrement de M. Kœningsberger, directeur de Buitenzorg, un envoi de graines de *Melia Azedarach* variété *javanica*. — Ces graines m'ont donné un certain nombre de plantes dont le tiers au moins a présenté toute une série d'anomalies. La floraison a été extrêmement précoce, avant même que les jeunes pieds eussent atteint 10 centimètres de hauteur, deux fois même les fleurs ont apparu directement au-dessus des cotylédons, elles étaient toujours isolées et terminales, mais à la base du pédoncule floral se développait un bourgeon donnant un rameau de remplacement qui rejetait latéralement la fleur qui paraissait alors axillaire.

De tous les pieds anormaux, un seul présentait des fleurs ayant *grosso modo* l'aspect de fleurs de *Melia*. La première fleur se trouvait au-dessus des cotytédons, puis 2 feuilles sensiblement opposées (comme cela a lieu normalement pour les deux premières feuilles), puis une feuille et une seconde fleur avec bourgeon axillaire d'un rameau de remplacement en voie de développement.

Dans la fleur inférieure, (Fig. 3, 1) il n'y avait qu'un seul sépale analogue à une petite feuille et serreté comme elle, mais pourvu seulement de xanthophylle, latéralement 2 pétales blancs normalement étalés, en avant 2 filets violets, velus en dedans (comme les étamines normales) et soudés à la base, l'extrémité des deux latéraux était jaune comme une anthère, tandis que celui du milieu présentait une extrémité aplatie et blanche comme un pétale. Le tube staminal était normal sauf qu'il comprenait 11 étamines au lieu de 10, plus un filet sans authère, en outre une douzième étamine se trouvait à l'intérieur soudée au tube par le bord de son filet. L'ovaire était normal mais accompagné de 5 pièces supplémentaires sur un côté seulement : en avant et cohérents avec lui, 2 filets analogues aux filets des étamines mais sans pointes terminales et portant en guise d'anthère un long flagellum glabre plus ou moins enroulé, sur le côté 3 autres filets, les 2 premiers analogues aux 2 antérieurs mais adhérant à l'ovaire à la base seulement, la dernière réduite seulement au flagellum.

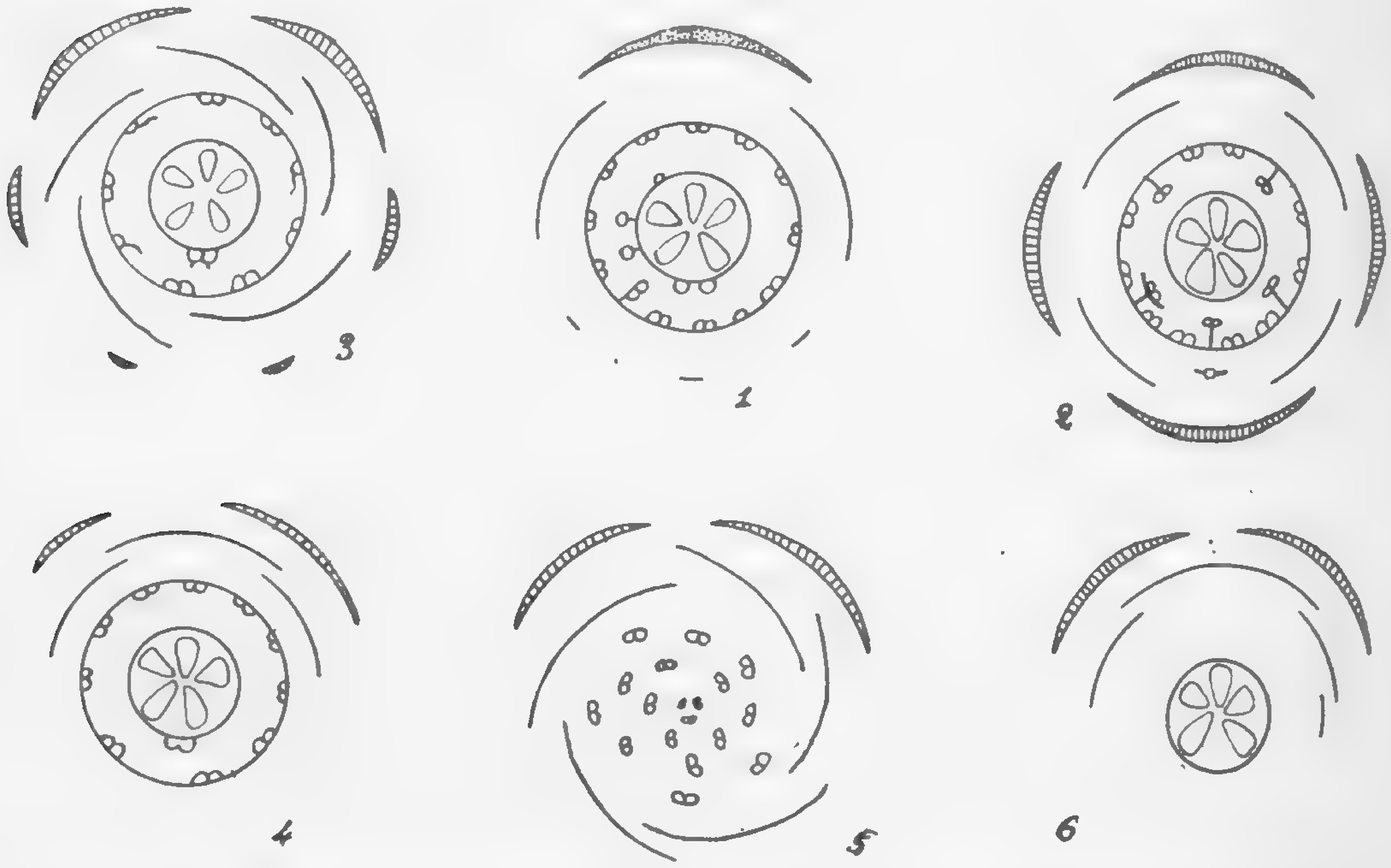


Fig. 3. — *Melia Azedarach* var. *javanica*. Diagrammes de fleurs anormales.

En résumé cette fleur comprenait : 1 sépale foliacé sans chlorophylle, 2 pétales normaux et 2 autres plus ou moins transformés en étamines, un verticille de 13 étamines soudées en tube, un demi-verticille de 5 étamines modifiées plus ou moins soudées avec l'ovaire, l'ovaire normal.

La deuxième fleur (2) comprenait 4 sépales consistant en de petites feuilles vertes et dentées, 4 pétales blancs normaux, en dedans et en avant, un 5ᵉ pétale dont la base était analogue à un filet staminal et comme lui velu et coloré en violet et la partie supérieure correspondant à l'anthère transformée en une petite lame triangulaire colorée en blanc. Le tube staminal présentait 10 étamines normales mais, adhérant intérieurement et dorsalement, se trouvait un verticille de 5 étamines dont 4 parfaitement normales et la 5ᵉ à partie inférieure des loges de l'anthère transformée en petites lames blanches et frisées. L'ovaire était normal.

Chez tous les autres pieds, il eût été impossible de reconnaître une fleur de *Melia*, car les pétales, beaucoup plus courts et plus larges en proportion restaient dressés, ne laissant entre eux qu'une légère ouverture.

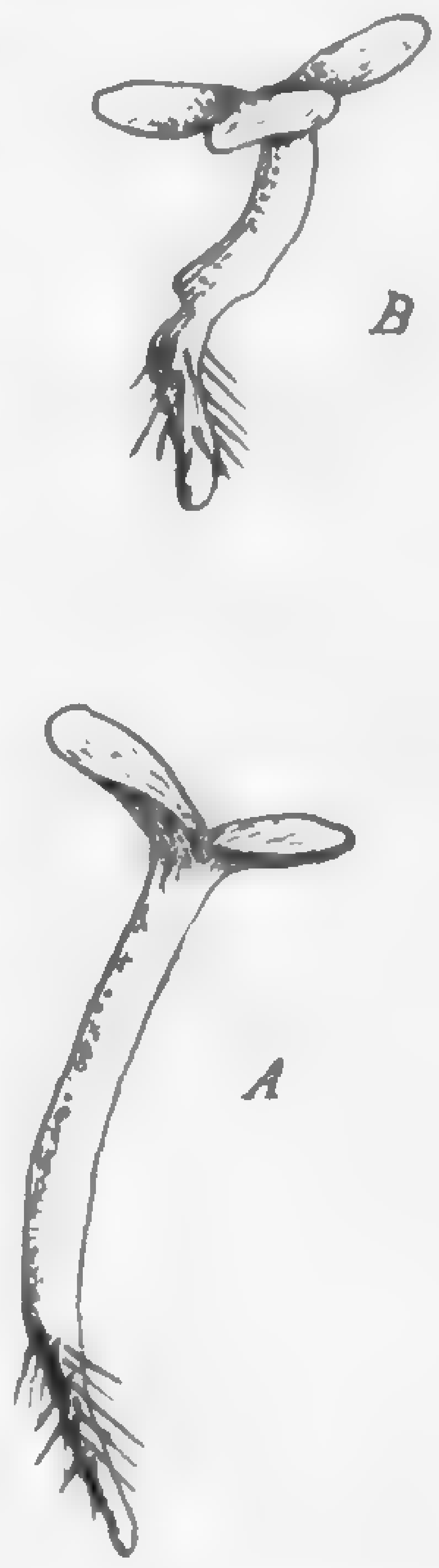


Fig. 4. — *Sedum Aizoon*. A, germination normale; B, germination tricotylée (grossie 10 fois).

Dans un premier cas comprenant 2 fleurs (3) appartenant à deux pieds différents, il y avait 4 feuilles représentant les sépales, 2 grandes postérieures, 2 plus petites latérales et en avant 2 petites pointes vertes, 5 pétales d'un blanc un peu violacé, 9 étamines soudées en tube seulement à l'extrême base, 2 avaient les anthères pétaloïdes, une troisième une demi-anthère seulement. L'ovaire était normal mais portait, soudée avec lui à sa partie antérieure une étamine fertile et normale sauf une petite lame rectangulaire et blanche, insérée entre les 2 pointes du filet et rabattue en avant.

Un autre pied a fleuri immédiatement au-dessus des cotylédons mais je n'ai pu observer cette première fleur, il s'est formé 2 rameaux de remplacement ayant tous deux leurs deux premières feuilles opposées comme les deux premières feuilles primitives normales, et qui ont donné chacun une fleur terminale (4 et 6). A l'aisselle de l'une d'elle a pris naissance un nouveau rameau de remplacement, à l'aisselle de l'autre s'est formé une fleur (5).

La fleur (4) comprenant 2 sépales postérieurs foliacés mais petits et peu dentés, 1 pétale postérieur et 2 latéraux et un tube de 10 étamines mais les filets étaient presque nuls et les pointes terminales de ces filets faisaient défaut. L'ovaire était normal mais possédait en avant et coalescent avec lui un filet staminal charnu et sans anthère.

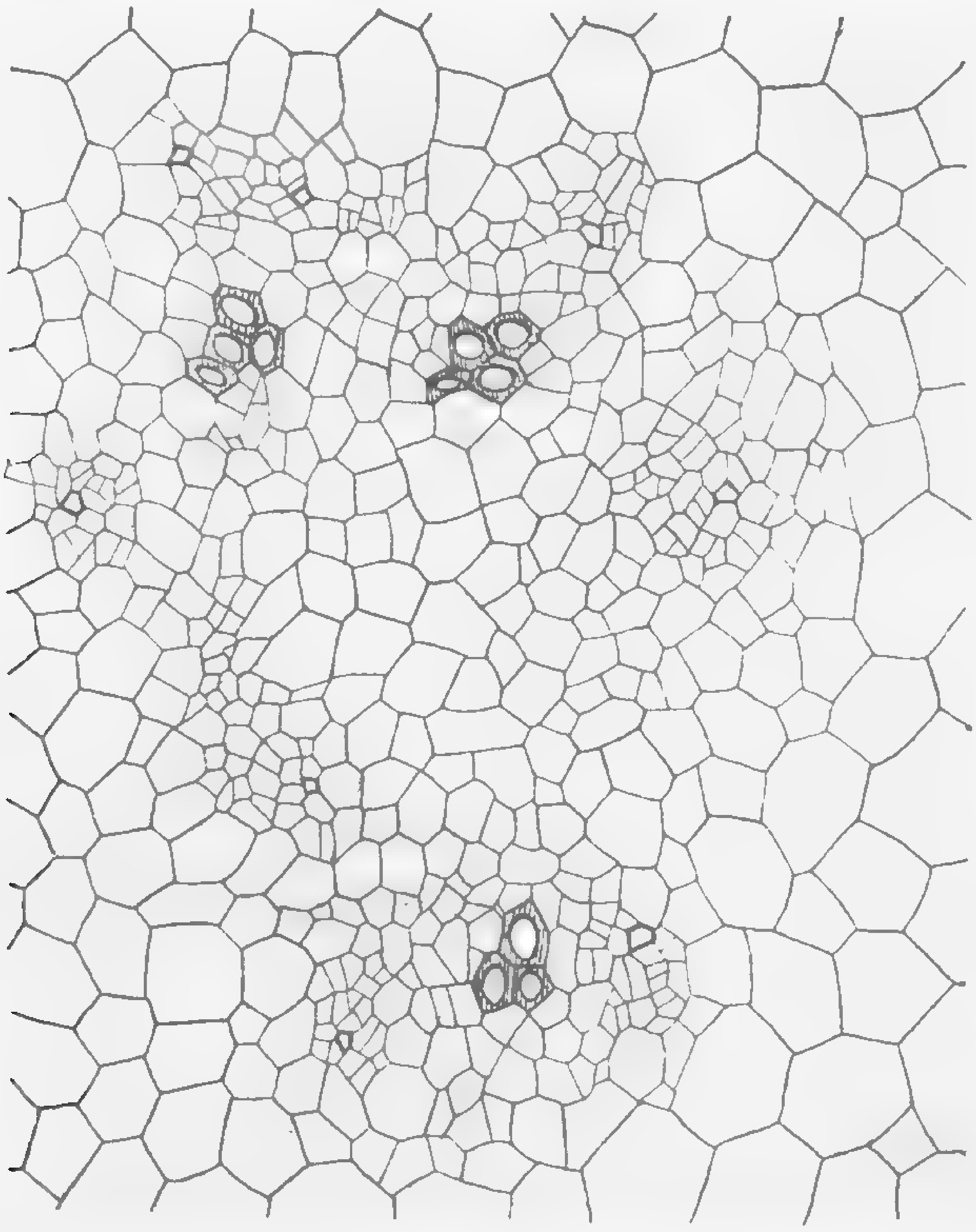


Fig. 5. — *Ruta montana* à 3 cotylédons. Coupe de l'hypocotyle. (grossie environ 200 fois.)

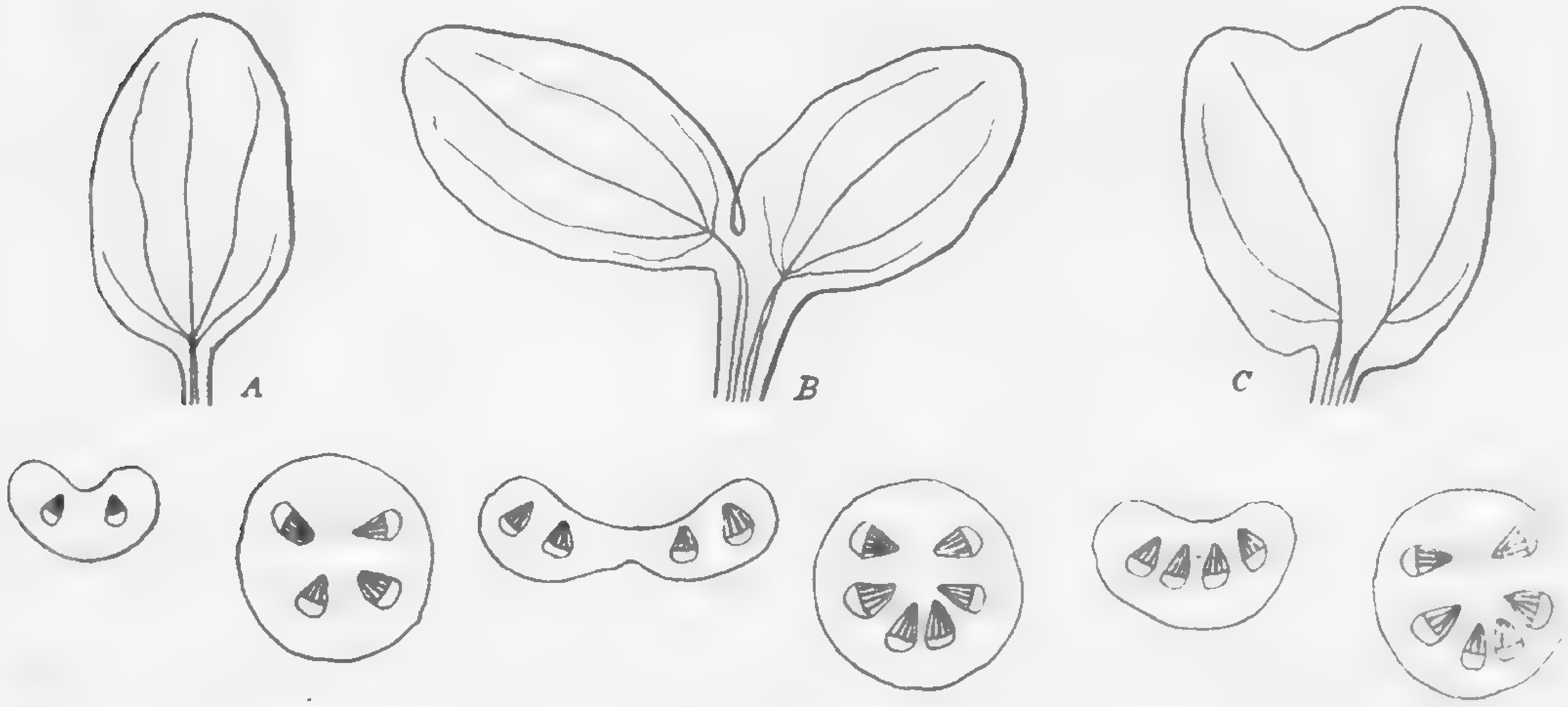
La fleur (6) était formée de 2 sépales postérieurs analogues à des feuilles, d'un pétale postérieur très grand, de 2 latéraux moitié plus petits et d'un autre encore plus petit situé latéralement. Les étamines manquaient et l'ovaire était normal.

La fleur (5) possédait 2 sépales postérieurs foliacés et verts, 5 pétales égaux renfermant une quinzaine d'étamines, toutes libres, réduites presqu'à l'anthère et disposées sans ordre autour de 3 plus petites situées au centre.

En résumé ces divers cas de tératologie florale peuvent se réduire à ceci : sépales analogues à des feuilles, tendant à disparaître à la partie antérieure, pétales sensiblement normaux avec tendance à la transformation des antérieurs en étamines, tube staminal normal ou très réduit avec tendance à la pétalodie des anthères, tendance très marquée à l'apparition d'un verticille interne d'étamines libres entre elles, mais soudées au tube staminal ou à l'ovaire, ovaire normal.

Le pollen et les ovules étaient toujours bien constitués mais je n'ai jamais trouvé trace de fécondation.

4° *Tricotylie.* — La tricotylie est un fait très répandu dans le règne végétal et E. Gain [Revue générale de Botanique, XII (1900), p. 369 et suiv.] a dressé une longue liste des plantes où cette anomalie a été signalée.



Fig, 6. — *Schinus terebintifolius.* A, cotylédon normal; B, cotylédon divisé en 2; C, cotylédon émarginé; en dessous coupes schématiques de l'hypocotyle et du pétiole cotylédonaire montrant qu'en B et C il y a réellement un cotylédon supplémentaire.

On peut signaler différents cas : 1° le ou les cotylédons sont plus ou moins divisés; 2° il y a un ou deux cotylédons supplémentaires, et souvent la phyllotaxie des premières feuilles s'en trouve modifiée (voir Duchartre *in* Ann. Sc. nat. Bot., sér. 3, X); 3° il n'y a que 2 ou 3 cotylédons, mais ceux-ci sont formés par la soudure de cotylédons, 2 à 2; 4° enfin il peut y avoir fusion de deux embryons et c'est dans cette catégorie que rentrent beaucoup de germinations à 4 cotylédons signalés par A. De Candolle (*Organographie végétale*, II, p. 72).

Les germinations tricotylées que j'ai pu observer se rapportent aux trois premiers cas. Un certain nombre étaient déjà connues :

Acer, *Daucus Carota*, *Ruta bracteosa*, *montana* et *graveolens*, *Solanum nigrum*, d'autres n'avaient pas encore été signalées :

Helichrysum bracteatum, *Zygophyllum Fabago*, *Schinus terebintifolius*, *Sedum Aizoon*, *Sempervivum Haworthii* et en général toutes les Crassulacées.

Les *Ruta* ont montré d'une façon très nette l'addition d'un 3e cotylédon, et la partie infra-cotylédonaire présentait le type 3 (fig. 5), mais la phyllotaxie des feuilles n'était aucunement modifiée.

Les *Schinus* de leur côté ont montré toute une série de formes depuis 3 cotylédons bien distincts jusqu'à 2 seulement, l'un étant formé de la fusion de 2 autres, comme on peut le voir par l'examen de la nervation ou des coupes pratiquées dans le pétiole cotylédonaire et le sommet de l'axe hypocotylé (fig. 6).

Je n'ai pu constater jusqu'à quel point ces caractères étaient héréditaires et susceptibles d'être fixés par sélection.

Comme complément à la communication de M. A. Guillaumin, M. Lutz résume la Note ci-dessous :

Germinations à trois cotylédons;

PAR M. L. LUTZ.

La communication de M. Guillaumin m'engage à présenter sur le même sujet une courte Note dont j'avais ajourné la publication en raison de l'abondance des travaux inscrits à l'ordre du jour.

J'ai observé, à plusieurs reprises, au cours de ces dernières années, des germinations à trois cotylédons chez les plantes suivantes : *Helichrysum bracteatum*, *Stellaria media*, Haricot, *Dianthus margaritæ*, *Rosa polyantha*, *Callistephus chinensis*, *Anagallis arvensis*, Persil; la plupart d'entre elles m'ont offert plusieurs exemplaires de cette anomalie.

J'ai suivi sur l'*Anagallis arvensis* la disposition phyllotaxique successive des feuilles appartenant aux divers verticilles de la tige. Le premier verticille post-cotylédonaire présentait trois feuilles entièrement semblables et symétriquement disposées. Au second, la régularité s'atténuait et deux des feuilles étaient plus rapprochées l'une de l'autre; au troisième, les deux feuilles correspondantes se soudaient par la base, laissant libre la presque totalité des limbes; au quatrième, la soudure s'accentuait et l'organe prenait une forme largement spatulée, avec seulement une échancrure au sommet, mais en conservant deux nervures principales et les systèmes de nervures secondaires en dérivant; au cinquième, l'échancrure avait disparu : la feuille était seulement plus large, mais avec deux nervures encore; enfin, au delà, la distinction morphologique avec la feuille opposée cessait et rien ne rappelait plus la disposition verticillée par trois du début.

J'ai fait, en outre, l'étude anatomique d'une des plantules anormales, le *Dianthus margaritæ*. Comme M. Guillaumin, j'ai trouvé l'axe hypocotylé et la très jeune tige construite sur le type trois (3 faisceaux libéro-ligneux symétriquement disposés).

De plus, dans la racine, le type de structure est également trois (3 faisceaux libériens alternant avec 3 faisceaux ligneux).

Il y a donc un retentissement de l'anomalie morphologique sur la structure anatomique, non seulement de la tige, mais aussi de la racine.

Je me propose de suivre, si cela est possible, la descendance d'une de ces plantes anormales et, à cet effet, j'ai isolé deux germinations de Persil que j'essaierai de conserver jusqu'à leur fructification.

M. Guillaumin offre ensuite un ouvrage dont il est l'auteur : *Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie et dépendances.*

Des remerciements sont adressés au donateur.

M. Lutz lit la Note ci-dessous :

Atractylis candida sp. nov.;

PAR M. A. CUÉNOD.

Il existe dans les environs de Tunis une forme remarquable *d'Atractylis* que j'ai déjà eu l'occasion de signaler antérieurement (Bull. Soc. bot. Fr., t. LVI, p. XVI, *in* Conférence d'ouverture de la Session extraordinaire en Tunisie). Comme elle fleurit à une saison où l'on n'herborise guère, je ne l'avais encore rencontrée que dans une seule station : au Cap Carthage au dessous de Sidi-bou-Saïd, elle existe certainement ailleurs; dernièrement je l'ai retrouvée près d'Hammam-Lif ce qui me l'a remise en mémoire et m'engage à la décrire. Cette belle forme, espèce ou variété, à laquelle je propose de donner le nom d'*A. candida* paraît voisine de *l'A flava* Desf., avec laquelle elle est sans doute confondue. Elle en diffère par son port, par ses tiges robustes, jamais rameuses, toujours simples dès la base, par son tomentum aranéeux abondant et enfin par la *couleur blanche et la grande dimension* de ses capitules radiés. Si l'on veut n'en faire qu'une variété elle mérite toutefois une description spéciale :

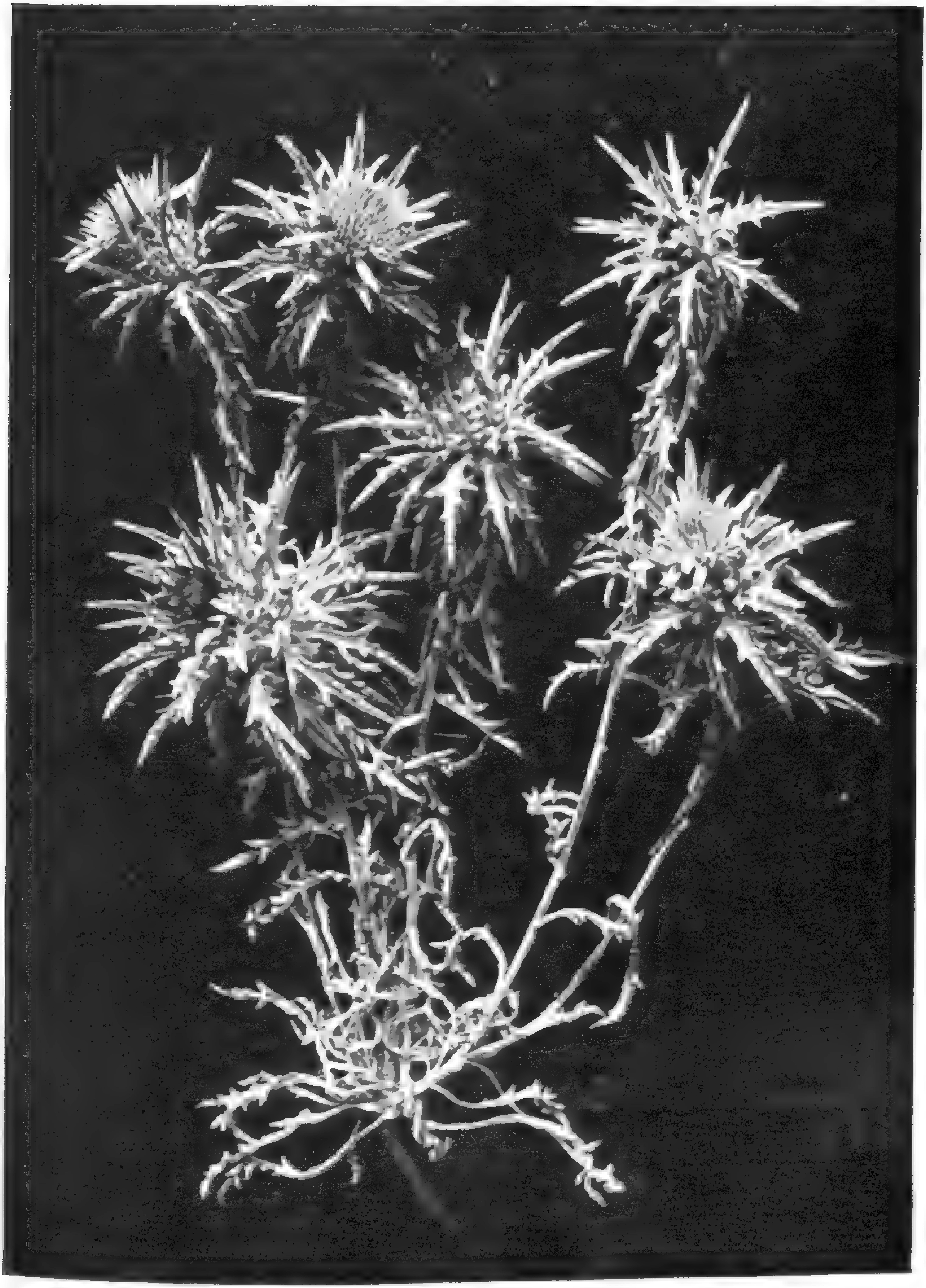
Atractylis candida Cuénod (Planche XIV).

Plante robuste, toute couverte d'un *tomentum blanc, cendré, aranéeux.* Souche épaisse, courte ligneuse, vivace. Racine pivotante longue de 20-40 cm. à écorce noirâtre. Feuilles des rosettes radicales fortement pennati-bipennatilobées, atténuées en pétiole, spinuleuses, peu rigides, ayant généralement disparu au moment de l'anthèse.

Tiges tantôt solitaires tantôt 3-5, robustes, ligneuses, généralement dressées, parfois ascendantes, *toujours simples*, atteignant 20-25 cm. très feuillées surtout dans le haut, à feuilles coriaces ornementales, profondément pennatilobées à lobes aigus rigides, terminées par une épine fauve. Capitule terminal volumineux involucré par les feuilles supérieures dont les plus internes sont dressées, pectinées très rigides et atteignant le haut du capitule sans le dépasser.

Péricline campanulé-urcéolé de 20-30 mm. à écailles vertes, panachées de blanc et parfois de violet, oblongues, lancéolées, triangulaires au sommet, terminées par une épine cuspidée fauve, fortement réfléchie pour les écailles supérieures.

Fleurs très blanches, les extérieures parfois un peu rosées. Celles-ci espacées au nombre de 12-20, tubuleuses puis ouvertes en languette étroitement lancéolée fortement radiante, donnant au capitule à leur niveau un diamètre de 5 à 7 cm. Achaines aranéeux, aigrette élégante en



Atractylis candida Cuénod.

houppe sphérique à poils plumeux blond-doré, blancs à leur extrémité. Achaines des fleurs rayonnantes peu développés, chauves ou munis de 2 ou 3 poils roux[1]

♃. — Juillet-septembre. Cap Carthage. Dunes près d'Hammam-Lif.

M. Lutz résume ensuite la communication ci-après :

Sur la nature morphologique et anatomique des graines et des écailles séminales du *Spermolepis gummifera* Brongniart et Gris; présence de canaux sécréteurs dans la moelle et dans la zone périmédullaire de ce végétal;

PAR M. ÉDOUARD HECKEL.

Dans la séance du 11 décembre 1863 de la Société botanique de France, à l'occasion d'une communication sur de nouveaux genres de Myrtacées de la Nouvelle-Calédonie, Ad. Brongniart et Gris firent connaître leur genre *Spermolepis* (Bull. Soc. bot. Fr., 1863, p. 575). Ils en décrivirent les graines si singulières dans le *Sp. gummifera* (seule des deux espèces de ce genre où ils purent alors les examiner) et s'expriment à ce sujet dans des termes qu'il convient de rappeler pour la clarté du sujet : « Les graines fertiles (un grand nombre d'ovules avortent) sont le plus souvent solitaires dans chaque loge et présentent une sorte d'involucre formé de six écailles ». A la discussion de cette communication, dans la même séance (*loc. cit.*, p. 578), Duchartre frappé de l'insuffisance de la description relative aux écailles de cette graine, que Brongniart et Gris (*loc. cit.*, p. 875) indiquaient comme étant, non pas un arille (ainsi que le voulait Pancher qui avait appelé le genre *Arillastrum*) mais *des appendices du testa*, demandait que des études anatomiques de ces singulières écailles vinssent éclairer leur véritable origine, et, sans doute, désirait-il aussi être renseigné sur leur valeur morphologique. Dans cette même description, les auteurs, Brongniart et Gris, indiquent les cotylédons et les feuilles comme ponctués (*cotyledonibus crassis, punctatis*). Plus tard, en 1870-71, les descripteurs, dans un nouveau Mémoire (Ann. des Sc. nat., série V, t. VIII, p. 380) sur des plantes de Nouvelle-Calédonie, revinrent sur ce sujet et firent connaître la véritable signification morphologique de ces écailles (ovules avortés; *ovula sterilia* seu *ovulodia*).

---

[1] Planta robusta, tota *tomento albo, cinereo, araneoso* induta. Caudex spissus, brevis, lignosus, perennis. Radix perpendicularis, 20-40 cm. longus, cortice nigrescente. Folia rosularum radicalium profunde 1-2-pinnatifida, in petiolum attenuata, spinulosa, vix rigida, plerumque tempore anthesis emortua. Caulis solitarius, vel 3-5 caules robusti, lignosi, pro more stricti, interdum adscendentes, *constanter simplices*, 20-25 cm. alti, præsertim ad summum intense foliosi, foliis coriaceis, formosis, profunde pinnatilobis, lobis acutis, rigidissimis, in spinam fulvam desinentibus. Capitulum terminale, amplum, foliis superioribus quasi involucratum quorum interiora erecta, pectinata, rigidissima summum capituli attingunt, non tamen superant. Periclinium campanulato-urceolatum, 20-30 mm., squamis viridibus, albo et interdum violaceo variegatis, oblongis, lanceolatis, summo triangularibus, in spinam cuspidatam, fulvam — in squamis superioribus fortiter reflexam — desinentibus. *Flores candidissimi*; interiores interdum leniter rosei, 15-20, distantes, tubulosi, postea in ligulam anguste lanceolatam, valde radiantem aperti, inde capitulum 5-7 cm. diamet. Achænia araneosa, pappo elegante barbam sphæricam simulante, pilis plumosis, flavo aureis, summo albis; achænia florum radiantium parum evoluta, calva vel 1-3 pilis rufis munita.

Ayant eu à m'occuper de cette plante au point de vue de ses applications économiques (écorce tannante et sécrétion tannique), j'ai cru devoir reprendre au point de vue morphologique et surtout anatomique, l'examen des fruits, des graines et des tiges et rameaux dont j'avais reçu une ample provision (fleurs et fruits du *Sp. gummifera*) dans l'alcool. Ils m'ont permis de contrôler à la lumière des faits anatomiques les constatations de Brongniart et Gris et de les mieux examiner sur des matériaux en bon état de conservation dans l'alcool, ce qui a manqué aux premiers descripteurs.

GRAINES ET ÉCAILLES. — Le point le plus important était de suivre la formation des écailles attribuées d'abord au spermoderme à titre d'appendices du testa. Les apparences dans le fruit mûr sont évidemment pour cette interprétation. Mais, si l'on ouvre une fleur en bouton ou récemment épanouie, on voit que, dans chacune des deux loges ovariennes, de nombreux ovules sont appliqués sur la paroi qui les sépare et réunis en une masse semisphérique sur une surface placentaire en écusson. Plus tard, on voit qu'un seul, rarement deux, de ces ovules, prend un certain développement et passe à l'état de graine dont le spermoderme se colore en brun noirâtre. Cet ovule prédestiné et privilégié occupe presque toujours sur le placenta la même situation, il est placé au sommet (le plus souvent), rarement au milieu de la surface placentaire quand il y a deux graines fertiles. La graine qui en résultera est le plus souvent sphérique (*solitarium sphæricum* comme dit Brongniart) mais toujours avec aplatissement aux deux pòles : le supérieur offrant une légère pointe au centre, tandis qne l'inférieur est entouré d'une auréole autour d'une dépression centrale très marquée (hile). C'est autour de ce hile que rayonnent 5 à 6 squames très concaves entourant la graine et qui, par leur partie interne et basilaire ont paru d'abord aux descripteurs constituer des dépendances du testa séminal et y être encore en connexion avec ce testa par l'épiderme interne de l'écaille au moyen d'un tissu élastique [1]. En réalité, ces écailles adhérentes au testa par leur base ne sont, comme l'ont bien constaté Brongniart et Gris, que les ovules stériles, atrophiés et aplatis qui entourent l'ovule privilégié évoluant en graine, laquelle par compression avec la base de ces écailles s'attache à elles au pourtour du hile, grâce à l'adhérence d'une matière glutineuse élastique sécrétée par la base interne de ces écailles. Ce dernier fait avait échappé aux premiers descripteurs.

Il est facile de suivre cette formation dans les fleurs d'âge différent, mais la preuve s'en dégage de l'observation suivante : 1° dans un fruit parvenu à maturité, on trouve dans chaque loge à côté et autour, en dessus et en desous, de chaque gaine, toutes les formes de transitions entre une graine parfaite et les squames sus-indiquées. Il y a des graines stériles, petites et déformées, qui revêtent l'aspect d'un clou avec une tête très marquée, d'autres plus aplaties et ayant l'aspect d'une écaille plus épaisse et plus petite que celles qui entourent la graine. Voilà les preuves morphologiques du passage de l'état d'ovule stérile à l'état d'écailles. 2° Si on examine au microscope une des écailles de la graine en coupe transversale, on voit des épidermes à cellules dont les parois, très épaisses extérieurement (en fer à cheval), renferment une matière colorante rougeâtre (tanno-résine), et, sur un point voisin de leur insertion placentaire, une surface papilleuse qui sécréte la matière agglutinante et filamenteuse que Brongniart appelle le tissu élastique en connexion avec le testa de la graine pour y retenir les écailles ovulaires.

---

[1] Ces faits ont été très bien illustrés par la planche IX, figure 2 du Mémoire de Brongniart et Gris intitulé : *Plantes remarquables de la Nouvelle-Calédonie in* Nouv. Archives du Muséum d'Histoire naturelle, 1868.

Là, les deux épidermes supérieur et inférieur se touchent, et, on ne voit entre eux que quelques débris parenchymateux interposés. Si on pratique la même coupe transversale sur les petites graines avortées et en forme de clou, on voit le même épiderme caractéristique à contenu rouge et la même surface papilleuse incolore (papilles épidermiques), le contenu ovulaire est à l'état de traces plus marquées mais avec une cavité très apparente (triangulaire sur la coupe transversale) résultant de l'avortement du contenu ovulaire. Sous des formes différentes, c'est évidemment le même organe, c'est-à-dire l'ovule, qui, dans un cas (l'écaille), a subi, par suite du développement de la graine fertile, une plus forte compression que dans l'autre (les petites squames et les graines avortées claviformes). Une dernière preuve se tire de l'examen de la coupe du spermoderme de la graine fertile : cette enveloppe est constituée anatomiquement de la même façon que celle des graines claviformes et des squames entourant la graine. La seule différence qui existe entre la manière d'être des graines dans les *Leptospermées-Métrosidérées* et les *Spermolepis*, qui ont les uns et les autres des ovules avortés et déformés en abondance, c'est que, dans les premières, les semences infertiles sont mélées sans ordre et sans adhérence aux fertiles, tandis que, dans le *Spermolepis*, certaines graines avortées, transformées en squames, se groupent autour de l'unique graine féconde et y forment un involucre par adhérence avec le pourtour hilaire de cette graine. Des déformations ovulaires semblables se produisent par compression dans d'autres genres de Myrtacées (*Metrosideros*, *Eucalyptus*, etc.).

Si l'on pousse l'investigation plus loin et que l'on examine le contenu de la graine fertile du *Spermolepis*, on constate bien l'absence d'endosperme, mais on voit, en outre, que les cotylédons indiqués par Brongniart et Gris comme repliés sur eux-mêmes, sont en réalité formés par deux feuilles cotylédonaires *non ponctuées* qui se subdivisent en cinq lobes profonds, squameux, rappelant tout à fait les écailles qui entourent la base de la graine mais plus épaisses, et s'enveloppant étroitement les unes les autres, la dernière entourant en des replis doubles et étroits un tout petit organe central (tigelle) de forme à peu près cylindrique[1], presque aussi long que les squames qui l'enserrent et terminé par une expansion discoïde[2]. Pas de traces de gemmule. La tigelle, par sa forme rappelle celle des *Eucalyptus*.

TIGE. — La coupe soit transversale soit longitudinale de la tige ou du rameau adulte de *Spermolepis gummifera* nous présente un épiderme à cuticule très épaisse, pas de périderme. Une écorce, généralement parenchymateuse avec grosses cellules scléreuses isolées ou par petits groupes, est pourvue de poches sécrétrices occupant la région externe. La stèle débute par un péricycle formé de paquets fibreux dissociés. La couche libéroligneuse est normale. La zone périmédullaire renferme des faisceaux criblés, comme chez toutes les *Myrtacées*, et de nombreux *canaux sécréteurs schizogènes disposés en deux cercles concentriques dont le plus externe est formé d'organes alternant avec les massifs libériens et quelquefois engaînés par eux* (en calotte externe sur la coupe transversale). Ces canaux sécréteurs s'anastomosent entre eux et contiennent de la tannorésine[3]. Au centre de la moelle, on trouve de grosses cellules scléreuses identiques à celles de l'écorce. On trouve également des éléments tannifères développés, d'une part, au détriment des cellules du parenchyme libérien normal externe, et, d'autre part, au détriment des cellules parenchymateuses de la zone périmédullaire. Ces éléments tannifères allongés sont dirigés suivant l'axe de la tige et placés bout à bout, comme des sortes de laticifères.

---

[1] La figure 13 de la planche IX, du Mémoire de Brongniart et Gris sur *Quelques plantes remarquables de la Nouvelle-Calédonie* (Nouvelles Archives du Muséum, t. IV. 1908), représentant l'ensemble des cotylédons enserrant la tigelle, ne donne pas les détails de cette structure spéciale des feuilles cotylédonaires. Elles auraient dû être développées et étalées pour en reproduire l'état réel.

[2] Les écailles cotylédonaires ont une structure foliaire bifaciale bien marquée, mais non interrompue par des poches sécrétrices. Tout le parenchyme est formé de cellules remplies d'amidon dont les grains sont très petits et mêlés à quelques rares sphérules d'huile : il en est de même dans les cellules de la tigelle.

[3] Aucun des Mémoires originaux qui traitent des canaux sécréteurs dans l'ensemble des végétaux n'en a signalé dans les Myrtacées où on ne relève que des poches sécrétrices dans divers tissus et jamais dans la moelle où elles n'ont pas été constatées jusqu'ici. Le fait de l'existence de canaux sécréteurs anastomosés entre eux dans la moelle des Myrtacées paraît donc particulier aux *Spermolepis* dans cette famille.

L'ensemble de ces faits m'a paru devoir être signalé. Ils suffisent, ce qui n'avait pu se faire jusqu'ici, à expliquer par le jeu des appareils sécréteurs divers disposés dans les différents tissus et qui tous contiennent et sécrétent uniformément de la tannorésine (à *acide gallotannique* 80 et *résine* 20 p. 100), comment cet arbre est le plus abondant, le plus riche producteur de tannin connu jusqu'ici. Il est fâcheux que cet arbre, en voie de disparition dans sa patrie[1], ne soit pas l'objet d'une attention plus marquée à un moment où l'industrie de la tannerie est si préoccupée, en vue de la préparation future des extraits tannants, des matières premières nécessaires à cette fabrication. Les forêts de Chêne et de Châtaignier disparaissent de jour en jour sous la hache des bûcherons à la solde des tanneurs. Ce *Spermolepis tannifera*, qui viendrait certainement dans nos colonies d'Algérie, serait une ressource précieuse en cas de disette prévue.

Feuilles. — J'ajoute que les feuilles adultes sont bien ponctuées, comme l'indiquent Brongniart et Gris, mais il y a deux sortes de ponctuations : les plus nombreuses qui sont petites, pellucides, constituant des poches sécrétrices, et les autres qui sont plus grandes, rouges, et beaucoup plus rares reconnaissent une toute autre origine. Elles résultent de l'accumulation, dans les cellules bordantes des stomates déformées et dans le stomate lui-même, d'une certaine quantité de la tannorésine qui abonde dans toute la plante et se forme plus particulièrement dans la tige de l'arbre et par zones concentriques (quand il est jeune), se continuant à l'état adulte et s'accentuant quand l'arbre vieillit, ainsi que je l'ai fait connaître dans mon étude sur les plantes de la baie du Prony (*in* Annales de la Faculté des Sciences de Marseille, 1892) en donnant la composition chimique de cette tannorésine. Ce cas, pour la feuille, peut être rapproché de celui qui est bien connu dans les feuilles des *Conifères* à résine, où on constate la même accumulation, dans les stomates, de matières résineuses, à un certain âge de la plante. Les mêmes ponctuations rouges (*tannorésineuses*) se forment sur l'épiderme de la tige et des rameaux du *Spermolepis tannifera*.

---

[1] Tous ceux qui se sont occupés de ce végétal sur place (Jeannenay, Sebert et Pancher) ont constaté que dans les forêts de *Chêne-Gomme* (c'est le nom vulgaire de cet arbre) la disparition des pieds par la hache des forestiers n'est pas suivie d'une repousse du même végétal. Il vient à la place des essences toutes différentes. Je crois bien que ce fait tient à ce que les graines réputées fertiles et que j'ai décrites comme telles ne germent pas. J'en ai, en ce qui me concerne, vainement essayé la germination avec des graines, cependant aussi fraîches que le comportent les distances : c'est-à-dire recueillies depuis 2 mois au plus.

Il résulte de ces observations que, ni le nom de *Spermolepis* ni celui de *gummifera* ne devraient être conservés au genre néocalédonien et à l'espèce dont il s'agit ici[1], ces deux dénominations, à raison de leur origine grecque (genre) ou latine (espèce), consacrant des caractères qui ne répondent pas à la réalité des faits. Les écailles contenues dans le fruit n'ont aucune corrélation d'origine avec le spermoderme de la graine féconde, et la matière sécrétée est une tannorésine et non une gomme comme l'indique à tort le nom spécifique de *gummifera*, qui gagnerait dès lors comme précision à être changé en *tannifera* ainsi que je l'ai proposé.

Le nom générique pourrait cependant subsister à la condition d'attacher au mot de *Spermolepis* la seule signification du groupement adhérent des écailles ovulaires autour de l'unique graine féconde renfermée le plus souvent dans chaque loge ovarienne, sans acception de dépendance originelle entre ces écailles et le spermoderme. Et encore faut-il faire cette réserve que, dans le *Sp. rubiginosa* Br. et Gris, (2^e^ espèce particulière à la Nouvelle-Calédonie) on ne retrouve dans la graine *absolument rien de ce qui constitue cette caractéristique*[2]. Il n'y a dans le fruit qu'une seule graine très grosse qui remplit l'unique cavité fertile de ce fruit et pas la moindre trace d'ovules avortés ni d'écailles stériles. Les cotylédons de l'embryon sont sans poches sécrétrices, très épais et très charnus.

---

[1] Et cela d'autant qu'il existait déjà, avant la création de ce genre par Brongniart et Gris, un autre genre *Spermolepis* fondé par Rafinesque et qui appartient à la famille des Ombellifères (1825). Ce genre, avec l'unique espèce qu'il contient, a été rattaché au genre *Apium*.

[2] Ces faits n'avaient pas échappé à Brongniart et Gris (Annales des Sciences naturelles, 1870-71), et, c'est à raison de leur existence et de

On voit donc à quoi se réduit ici la valeur du nom de *Spermolepis* appliqué à deux espèces d'un genre, dans lequel, les écailles entourent le spermoderme, ou bien n'existent pas du tout, ou bien sont tout autre chose que des dépendances de ce spermoderme. Brongniart et Gris avaient donc été bien inspirés en détachant cette espèce du genre *Spermolepis* pour la rattacher au genre *Schizocalyx*[1]. (Ann. des Sc. nat., 1868, p. 578).

---

quelques autres caractères qu'ils furent amenés à rattacher le *Spermolepis rubiginosa* au genre *Schizocalyx* de Berg, qui s'augmenta ainsi de deux espèces calédoniennes nouvelles : *Sch. rubiginosa* et *Sch. neocaledonica*. C'est donc par suite d'une erreur que l'*Index Kewensis* a conservé les deux premières appellations de Brongniart et Gris, en les plaçant dans les Rubiacées.

Quant au *Sch. neocaledonica* Brongniart et Gris, il n'existe pas de grandes différences entre l'espèce de l'Ile Taulé (*Sch. rubiginosa*) et celle de Canala, Boulari et Prony (*Sch. neocaledonica*) : on peut y voir une forme insulaire du *Sch. rubiginosa*. Du reste, Niedenzu (*Nat. Pflanz* III, 7, p. 88), qui admet le binôme *Spermolepis rubiginosa* ne cite pas le *Sch. neocaledonica*.

[1] Et leur appréciation basée sur des considérations d'ordre morphologique se trouve étayée par ce fait anatomique que le *Schizocalyx rubiginosa*, pas plus du reste que le *Sch. neocaledonica*, ne présente de canaux sécréteurs anastomosés ni dans la zone périmédullaire de cette moelle, ainsi que je l'ai constaté. A la coupe transversale de la tige on trouve un épiderme à cuticule très épaisse, un périderme formé de trois couches continues de cellules cylindriques, allongées radialement, scléreuses; une écorce parenchymateuse avec poches sécrétrices et grosses cellules isolées ou en petits groupes. La stèle est formée d'abord par un péricycle fibreux en paquets cellulaires dissociés. La couche libéroligneuse est normale, mais, au-dessous des faisceaux criblés de la zone périmédullaire, on trouve une moelle qui, à la périphérie, est pourvue d'une zone continue de cellules scléreuses. On voit combien anatomiquement diffèrent les deux espèces de *Spermolepis* autrefois admises.

L'*Index Kewensis* comprend les *Schizocalyx rubiginosa* et *neocaledonica* dans les Rubiacées en compagnie du *Schizocalyx bracteosa* Weddel (1854). Il n'y a pas de doute, le *Schizocalyx rubiginosa* Bgt. et Gris qui ne forme qu'une seule espèce avec le *Schiz. neocaledonica* Bgt. et Gris. doit être placé dans les Myrtacées. On y trouve en effet des poches sécrétrices (écorces) et des éléments libériens périmédullaires. Je l'ai constaté. Mais la synonymie est plus chargée encore pour ce qui touche au terme *Schizocalyx*. Le *Schiz. Pohlianus*, Berg. (1854) est rattaché à un autre genre de Myrtacées, le *Calycorectes Pohlianus*, Berg., et cela d'après les lois de la priorité.

L'*Index* cite encore deux autres genres *Schizocalyx* : le premier de

Prendre, pour servir de base nominale à une création générique un seul caractère superficiellement étudié, est tout aussi périlleux que d'affirmer la constance absolue, morphologique ou anatomique, d'un organe déterminé pour asseoir une classification végétale[1]. La constance absolue et la recherche de cette constance des caractères a été le but taxinomique des naturalistes des XVIIIe et XIXe siècles. Il a fait place à la notion plus réelle de la *variation* régie par l'influence essentiellement instable du plexus des forces ambiantes sur les formes végétales, et, l'étendue de cette variation jointe à la recherche de ses causes semblent devoir dominer toute l'étude de la morphologie et partant celle de l'anatomie des plantes, à l'heure actuelle.

Hochst. (1844) y est identifié à *Dobera* de Jussieu (*Dobera coriacea*) Hochst. = *Dobera Roxburgii* (famille des Salvadoracées), le second de Scheele (1843) identifié à *Origanum* de Tournefort. Il est évident que ces diverses synonymies doivent disparaître. En tous cas, ce qui est certain, c'est que *Schizocalyx rubiginosa* Bgt. et Gris = *Spermolepis rubiginosa* Bgt. et Gris = *Schizocalyx neocaledonica*. Les considérations anatomiques que j'ai fait connaître justifient cette réduction déjà établie sur l'examen des caractères morphologiques, et c'est, en effet, à cette interprétation que s'est arrêté M. Guillaumin dans son *Catalogue des plantes phanérogammes de Nouvelle-Calédonie* (Annales du Musée Colonial de Marseille, 1911).

[1] On sait quel rôle important ont fait jouer certains anatomistes aux canaux sécréteurs considérés au point de vue histotaxique. Leur prétendue constance dans certaines familles a servi de base à des classifications qu'on pouvait croire bien établies. Or, M. Jacob de Cordemoy a montré récemment (Ann. Sc. nat., Vol. 1910, p. 287) que, dans certaines Guttifères de Madagascar vivant sur des sols différents (siliceux ou calcaires), ces organes pouvaient exister, s'amoindrir ou même disparaître dans la même espèce sous l'influence de l'état chimique sur ces sols; je viens de montrer moi-même une espèce indiscutablement propre aux Myrtacées (famille dans laquelle on ne connaissait jusqu'ici aucune trace de canal sécréteur) où il en existe de médullaires et de périmédullaires; MM. Cotte et Reynier (Bull. de la Soc. bot. de France, t. LVII, 1910, p. LXII) ont démontré que dans un *Rhus Coriaria* L. à feuilles anormales recueilli aux environs de Marseille, il existe des canaux sécréteurs petits à la périphérie de la moelle alors qu'il ne s'en trouve jamais dans le type normal. Enfin M. Planchon dans une étude anatomique sur l'*Erythrophlæum densiflorum* Merill (Annales du Musée Colonial de Marseille, 1911) a démontré l'existence de longues poches sécrétrices dans l'écorce de cette espèce, alors que, dans aucune des autres espèces vivantes, dont il a publié l'étude complète au point de vue anatomique et morphologique (*loc. cit.*, 1907), il n'a signalé trace d'organes de cet ordre. Ce végétal est particulier aux îles Manilles.

M. F. Camus lit la communication suivante :

Mousses du Sahara;

PAR M. A. COPPEY.

Au cours de la Session extraordinaire de la Société botanique de France, en 1906, en Algérie. M. R. Maire avait recueilli un certain nombre de Mousses dont il me confia l'examen. Le résultat fut publié par M. Flahault dans le Rapport sur les herborisations de la Société. Cependant l'une de ces plantes fut réservée pour un examen ultérieur et une autre, nommée avec un point de doute *Desmatodon flavicans* var. *obtusifolia*, n'appartient pas en réalité à cette espèce. Ce sont deux espèces nouvelles dont l'intérêt est assez grand étant données la pauvreté de la flore bryologique désertique et l'insuffisance de nos connaissances à ce sujet. La présente Note sera donc, en quelque sorte, un complément au Rapport publié par M. Flahault. M. Jules Cardot a bien voulu me prêter le concours de sa haute compétence pour l'étude de ces plantes.

Grimmia Mairei Card. et Copp. sp. nov.

Dioica (plantis masculis et femineis intermixtis), dense cespitulosa, grisea. Caules erecti, parce divisi, 5-15 mm. alti. Folia confertissima, madida patenti-erecta, sicca appressa, oblonga, concava, subcarinata, media 0,8-1 mm. longa, 0,4-0,5 lata, inferiora obtusa, superiora pilifera, marginibus planis vel subreflexis, integris, costa 30 μ basi lata, in foliis inferioribus et mediis plerumque sub apice dilatata ibique evanida, in foliis superioribus in pilum hyalinum lævem vel parce et minute denticulatum excurrente, cellulis inferioribus juxta costam breviter rectangulis, cæteris rotundato-quadratis, obscuris, lævibus, parietibus inæqualiter incrassatis, ubique unistratosis. Folia perichætialia caulinis duplo fere longiora, pilo usque 2,5 mm. longo et capsulam superante prædita. Capsula in pedicello arcuatulo, 2-3 mm. longo, fusco-rubra, sicca plicatula, 1,5 mm. longa. 1 mm. lata, operculo apiculato, annulo triplici, persistente, peristomii dentibus rubris, papilloso-spinulosis, usque ad basim in 3-5 crura inæqualia et plus minus cohærentia divisis. Sporæ læves, lutescentes, diam. 10-15 μ. Calyptra ignota.

Cette espèce a été recueillie par M. René Maire, à qui elle est dédiée, sur les rochers de grès du ravin de Ben Zireg, dans l'Extrême-Sud Oranais. Elle se trouve là en compagnie du *Tor-*

tula atrovirens (Sm.) Lindb. et du *Crossidium chloronotos* (Brid. *ex parte*, Bruch) Jur., espèces de la région méditerranéenne.

A la précédente diagnose, déjà très détaillée, j'ajouterai les détails suivants.

Les touffes sont complètement enfouies, comme cela arrive d'ailleurs pour les autres Mousses et pour beaucoup de Phanérogames, dans le sable très fin qui résulte de la désagrégation des grès et que le vent transporte si facilement. Seule une teinte grise de la surface, dûe aux longs poils blancs des feuilles supérieures, peut attirer un regard, même très attentif.

Il est certain toutefois qu'en une saison un peu pluvieuse, les touffes doivent être plus visibles, mais sans doute, à l'état jeune, dépourvues de ces longs poils blancs qui n'existent que sur les feuilles entourant la capsule et manquent à la base des tiges femelles et sur toute la plante mâle.

Sur cette dernière les feuilles supérieures ont rarement un poil très court; les feuilles périgoniales sont ovales, courtes, cochléariformes, les paraphyses sont peu nombreuses ainsi que les anthéridies qui ont, vides, une longueur de 0,35 mm.

Les tiges présentent un faisceau axial (Centralstrang) bien développé.

Les cellules foliaires sont hyalines à la base, à parois minces, rectangulaires sur un espace restreint situé de chaque côté de la nervure, de 20 à 30 μ sur 10; les latérales sont presque carrées, à parois très minces, sur une à deux rangées dans le quart inférieur. Ailleurs, les cellules sont carrées, arrondies, opaques, lisses, à parois irrégulièrement épaissies et contour plus ou moins sinueux.

Les feuilles périchétiales sont légèrement embrassantes et pourvues de cellules rectangulaires, hyalines, à parois minces dans la moitié ou le tiers inférieur. Le long poil qui les surmonte s'en détache brusquement; il est blanc, lisse, ou pourvu de quelques petites dents ou papilles.

La nervure, peu saillante et seulement à la face inférieure, est formée de deux rangées de grandes cellules internes, séparées de l'assise externe unique par un espace intercellulaire irrégulier.

Les archégones des fleurs femelles sont peu nombreux, les paraphyses rares ou nulles. Le pédicelle de la capsule est légèrement arqué. Peut-être est-il ordinairement courbé à l'état jeune.

La capsule est pourvue de stomates superficiels disposés, au nombre de 8 à 10, en une rangée transversale vers sa base.

Les 16 dents du péristome, dressées, curieusement ajourées atteignent 0,2 mm. de longueur et sont couvertes de papilles cylindriques aiguës ou ramifiées.

« Les affinités de cette plante sont difficiles à établir. Après bien des tâtonnements, je ne vois qu'une espèce dont on puisse la rapprocher, c'est le *Grimmia arenaria* Hpe, qu'elle rappelle par son pédicelle court, un peu incurvé, ses dents péristomiales très perforées, sa nervure amincie à la base et son tissu ; mais elle en diffère d'ailleurs considérablement par ses feuilles inférieures mutiques, obtuses, les supérieures beaucoup plus larges, brusquement contractées au sommet, non ou peu carénées, son anneau très large, etc.[1] »

Malgré les plis longitudinaux de la capsule, visibles à sec, mais assez superficiels, on peut classer cette plante dans la section *Grimmia* sens. strict. Limpr.

Tortula humillima Card. et Copp., sp. nov.

Autoica, dense cespitosa, humillima, 1-2 mm. alta. Folia madida erecto-patentia, sicca appressa, ovalia, concava, apice abrupte et breviter apiculata vel mucronata, rarius rotundata, media 0,75 mm. longa, 0,4 lata, marginibus integris valde revolutis, costa superne dilatata et granulosa, ibique 60 μ crassa, plerumque paulo infra apicem desinente, cellulis in dimidio inferiore hyalinis, lævibus, rectangulis, in parte superiore obscuris, utraque pagina dense papillosis, quadratis vel irregulariter hexagonis, 10-15 μ latis. Folia perichætialia caulinis aliquanto majora. Capsula in pedicello rubente, 5 mm. longo, erecta, ovalis, 1 mm. longa, operculo breviter et oblique rostrato, annulo peristomioque deficientibus. Sporæ irregulares et grosse verrucoso-papillosæ, diam. 20-22 μ. Calyptra cucullata.

Cette espèce a été découverte par M. Maire à Beni-Ounif, également dans le Sahara algérien, sur des rochers de grès exposés au Nord, au regard de l'oued et de la palmeraie. Elle croît en compagnie de *Bryum argenteum* L. *Grimmia orbicularis*, Br. E., *Crossidium chloronotos* (Brid., Bruch) Jur., *Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur. et *Funaria attenuata* (Dicks.) Lindb. (*Entosthodon Templetoni* Lindb.).

---

[1] CARDOT (J.), *in litt.*

De même que l'espèce précédemment décrite, les touffes ou gazonnements de celle-ci sont ensevelis dans le sable fin, et les fructifications attirent à peu près seules le regard.

Les anthéridies, peu nombreuses, atteignent 140 μ, y compris un pédoncule qui occupe le tiers de cette longueur. Les paraphyses sont rudimentaires.

Les feuilles sont révolutées jusque sous le sommet. Les cellules en sont hyalines dans le tiers inférieur, non papilleuses, à parois minces, rectangulaires, de 24 à 36 μ sur 15 μ et passent assez rapidement aux cellules opaques et très papilleuses du sommet. La nervure, qui n'a que 45 μ à la base, dépasse 60 μ dans la moitié supérieure.

En coupe, elle est très papilleuse à sa face supérieure où elle présente deux couches de 2 à 4 rangées de grandes cellules; elle est lisse au contraire sur le dos, où elle est formée de cellules à parois épaissies et de stéréides.

Le pédicelle est légèrement tordu (ligne de torsion montant vers la gauche de l'observateur).

L'opercule a une longueur totale de 0,2 mm., et son bec est formé de rangées de cellules peu ou non obliques. J'ai pu m'assurer nettement de l'absence totale d'anneau et de péristome.

La capsule possède une rangée de stomates à la base.

Cette minuscule espèce, malgré l'absence de péristome, est nettement un *Tortula*; la structure des feuilles ne saurait laisser de doute. Elle doit prendre place, dans la section *Tortula* sens. strict. Limpr., près du *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb., dont le tissu des feuilles est très comparable. Elle s'en distingue complètement par sa taille, sa capsule, ses jeunes feuilles mucronées très nettement ou même brièvement pilifères. L'absence de péristome la rapproche du *Tortula Buyssoni* (Phil.) Broth., des rochers trachytiques du Mont-Dore « mais celui-ci a les feuilles plus allongées, longuement pilifères, la nervure mince, non dilatée dans le haut, les cellules inférieures plus allongées, etc.[1] »

---

[1] Cardot (J.), *in litt.*

Explication des planches.

PLANCHE XV.

a. *Grimmia Mairei*; gr. nat.
b. — ; gr. 10.
c. — , coupe de la tige à l'origine d'une feuille; gr. 250.
d-e. — , coupe de feuille; gr. 250.
f. — , feuille moyenne; gr. 30[1].
g. — , feuille moyenne; tissu de la partie supérieure du limbe; gr. 250.
h. — , tissu de la partie moyenne du limbe; gr. 250.
i. — , tissu de l'angle inférieur; gr. 250.
j. — , feuille supérieure; gr. 30.
k. — , feuille périchétiale; gr. 30.
l. — , tissu de la précédente dans la partie supérieure; gr. 250.
m. — , Stomate; gr. 280.
n-o-p. *Tortula humillima*, feuilles; gr. 40.
q. — , sommet des feuilles mucronées; gr. 300.
r. — , tissu de la moitié supérieure du limbe; gr. 300.
s. — , coupe d'une feuille dans la région moyenne; gr. 70.
t. — , coupe de la nervure vers la base; gr. 250.
u. — , coupe de la nervure vers le milieu; gr. 250.
v. — , coupe de la nervure dans le tiers supérieur; gr. 250.
w. — , opercule ; gr. 60.
x. — , spores; gr. 250.
y. — , capsule et coiffe; gr. 13.
y'. — , anthéridée; gr. 120.
z. *Plagiothecium curvifolium*, feuilles; gr. 30.
z' — , tissu de la région moyenne des feuilles; gr. 200.

PLANCHE XVI.

a. *Grimmia Mairei*; gr. 7.
b. — , plante ♂; gr. 7.
c. — , dents du péristome; gr. 170.
d. *Tortula humillima*, feuille moyenne; gr. 30.
e. — ; gr. 7.
f. — , capsule avec opercule se détachant et sporange visible; gr. 30.
g-h. *Plagiothecium curvifolium*, capsule à sec, operculée; gr. 7.
i. — , capsule à sec, désoperculée; gr. 7.

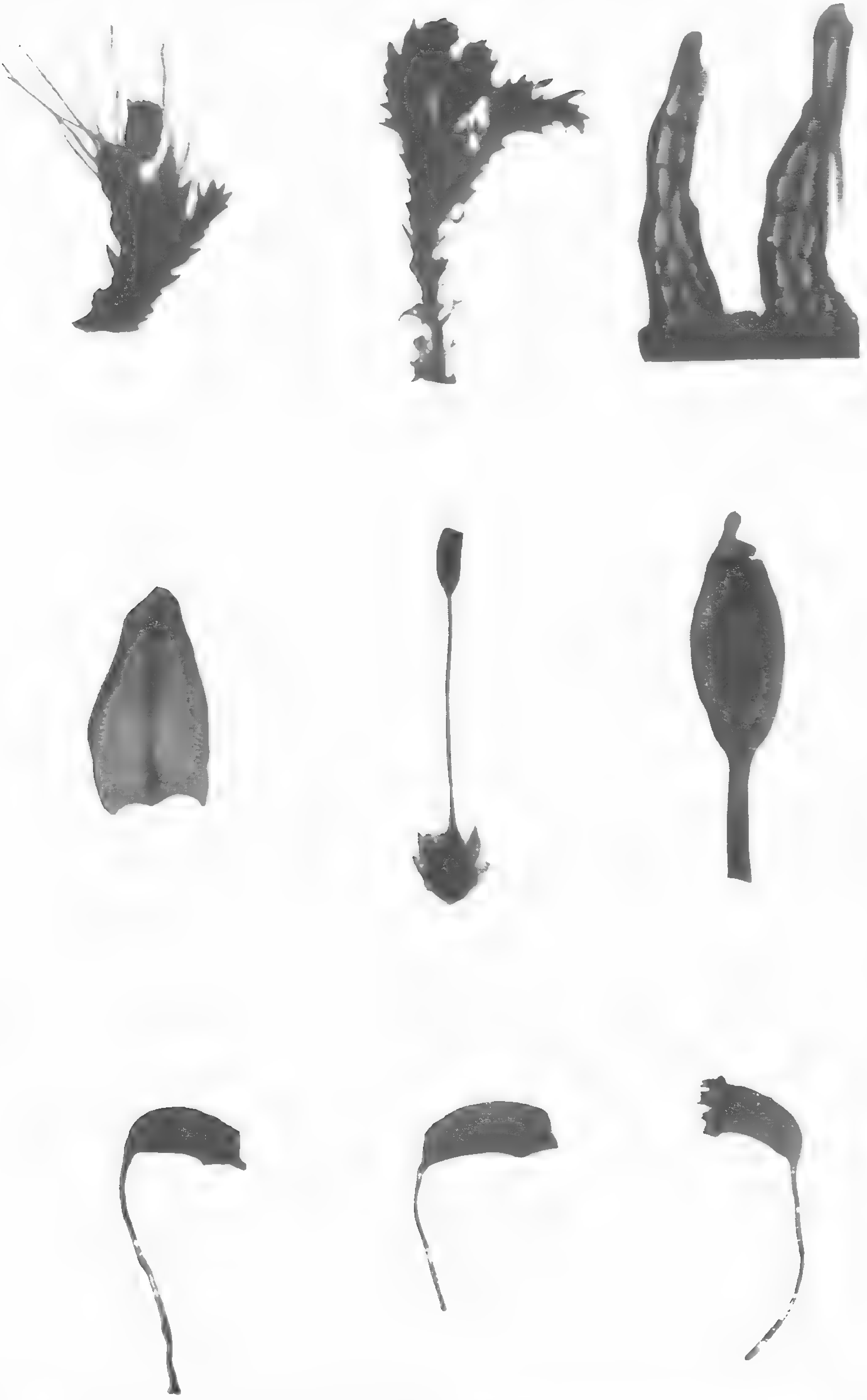
---

[1] C'est par erreur que la planche porte 40/1 comme indication du grossissement.

b 10/1
a : 1/1
d : 250/1
c : 250/1
g. 250/1
f 40/1
h 250/1
i 250/1
e : 250/1
k 40/1
j : 40/1
l 250/1
v : 250/1
u. 250/1
w. 60/1
t
m. 28/1
x 250/1
y' 120/1
s : 70/1
n. 40/1
o
p 40/1
z' 200/1
y 13/1
r. 300/1
q
z. 30/1

A Coppey del.

Mousses du Sahara. *Plagiothecium curvifolium.*



Mousses du Sahara. — *Plagiothecium curvifolium.*

M. Guffroy prend la parole pour la communication suivante :

Notes sur la flore parisienne;

PAR M. CH. GUFFROY.

Sauf indication contraire, les localités signalées proviennent de nos herborisations de 1909 en Seine-et-Oise. La plupart d'entre elles sont nouvelles; quelques-unes sont la confirmation de découvertes antérieures.

Nigella damascena L. : Champ inculte à Garches.

Corydalis lutea DC. : Mur de la propriété Pasteur, à Marnes-la-Coquette. Se maintient toujours, depuis de longues années, à Saint-Cloud, sur la muraille d'un bâtiment situé à l'une des entrées du parc.

Diplotaxis muralis DC. : Gare de Garches, sur les voies. Déjà signalé à Garches par Cosson et Germain.

Barbarea vulgaris R. Br. var. *gracilis* N.

Echantillon unique, présentant des fleurs et des fruits, récolté isolé — sans autre *Barbarea* dans le voisinage — à Garches, près de la tuilerie de Buzenval. « 4 feuilles radicales réduites au lobe terminal, 3 feuilles caulinaires réduites également à ce lobe, 1 f. à indices de lobes latéraux supérieurs, 1 f. à l. lat. sup. moins larges que le lobe terminal, et à lobes inférieurs très petits, 1 f. à l. lat. sup. égalant le l. term. et à l. inf. très petits, 3 f. n'ayant plus que les l. lat. sup. plus larges que l. term., 3 f. seulement dentées. Le lobe terminal mesure : dans les feuilles radicales, 13-16 mm. de longueur sur 11-13 de largeur, dans les 3 suivantes 13-16 × 12-15, dans la 4^e f. caulinaire 14 × 16, la 5^e f. 12 × 16, les 3 suivantes 8-11 × 15-17. »

Capsella gracilis Gren. : Bois de Boulogne, près de l'hippodrome de Longchamp (1908).

Lepidium campestre L. var. *polycarpum* N. : Mur du parc de Beauveau-Craon, à Garches.

« Des rameaux fructifères depuis la base de la plante. »

Viola sylvestris Lamk race *V. Guffroyi* Rouy (in litt., 19 février 1911 et Bull. S. b. F, 1911, p. 298) : Un pied trouvé dans la forêt domaniale de la Malmaison, dans une coupe de bois, et remis à notre collègue Rouy, qui nous écrivait à propos de cette plante : « Certainement, lorsque l'attention aura été appelée sur elle, elle sera rencontrée ailleurs qu'à la Malmaison; vous savez que le V. *Bertoti* a également des stipules allongées, mais en aucun cas semblables ».

En revoyant nos récoltes de 1909, nous avons trouvé une plante très voisine, appartenant plus que probablement à la même race, mais ne présentant que des fruits, récoltée sur un mur de propriété, près du parc de Marnes.

Geranium pyrenaicum L. : Ville d'Avray (1908), parc de Saint-Cloud (1909).

Hypericum perforatum L. var. *microphyllum* DC. (= *H. microphyllum Jord.*) : Route de Garches à Vaucresson.

Hypericum montanum L. var. *scabrum* Koch : Forêt de Saint-Germain, près l'Étoile des Amazones (1910). L'espèce — sans indication de variété — avait déjà été signalée dans la forêt par Cosson et Germain.

Monotropa Hypopitys L. var. *glabra* Roth (= *H. glabra* DC.) : Parc de Saint-Cloud, en allant vers Ville d'Avray.

Ulex nanus Sm. : Forêt domaniale de la Malmaison, près de Saint-Cucufa.

Medicago Lupulina L. : On trouve à Marnes-la-Coquette : le type à légume glabre, et les deux variétés : *eriocarpa* Rouy, à légume velu, *glandulosa* Neilr., à légume velu glanduleux.

Lathyrus sylvestris L. : Bosquet Saint-Symphorien près Beauvais (1909).

Cerasus Mahaleb Mill. : Bois de Boulogne (1908), où il était déjà signalé par Cosson et Germain; Parc de Saint-Cloud près Garches (1909).

Cerasus Padus DC. : Ville d'Avray (1908).

Potentilla recta L. race *P. pedata* Willd (= **P. hirta** L. var. *pedata* Koch) : Bord de chemin dans les bois, à Marnes, non loin de la limite de Ville d'Avray (station du *Juncus tenuis*). Pour Coste c'est un *P. recta*, puisque les feuilles sont profondément dentées tout autour; pour Rouy et Camus c'est un *P. hirta* (dont ils considèrent le *P. recta* comme simple race) parce que l'inflorescence n'est pas glanduleuse.

Rosa arvensis Huds. var. *ovata* Rouy (=*R. seperina* Sauz. et Maill.) : Forêt domaniale de la Malmaison.

Rosa micrantha Sm.

Nous avons récolté à Vaucresson une forme intermédiaire entre le *R. septicola* Deség. et le *R. permixta* Deség. Le fruit est celui du *R. permixta*; mais les stipules, au lieu d'être toutes glanduleuses en dessous, sont les unes non glanduleuses, les autres tantôt glanduleuses en partie (le long des bords et sur les côtés de la nervure médiane), tantôt entièrement glanduleuses inférieurement.

Rosa canina L.

La même localité de Vaucresson nous a fourni :

1° une forme affine au *R. dumalis* Bechst. Les fleurs sont roses et à styles hérissés, les folioles glanduleuses à la fois sur la nervure médiane et les nervures secondaires; la foliole terminale mesure en moyenne 20-25 mm.; les rameaux sont inermes.

2° une forme affine au *R. lutetiana* Lem. avec quelques glandes sur les pétioles, les stipules ± bordées de glandes, la foliole terminale longue en moyenne de 25-30 mm., les fleurs en corymbes.

3° une forme affine aux *R. trichoneura* Rip. et *R. obscura* Puget, mais à folioles glabres supérieurement et à dents ciliées comme dans le *R. platyphylla*.

Cratægus monogyna Jacq.

Il existe au parc de Villeneuve-l'Etang une forme à jeunes rameaux et pédicelles glabres (*C. monogyna* × *oxyacanthoides*?).

Sorbus Aucuparia L. : Parc de Saint-Cloud, entre Garches et Marnes.

Epilobium montanum L. var. *interruptum* N.

Cette forme pousse sur la crête du mur du parc de Villeneuve, à Marnes (station anormale) : les feuilles vers le milieu de la tige décroissent brusquement; après des feuilles mesurant environ 35 mm. de longueur, une paire a 20-25 mm., puis des feuilles d'environ 15 mm., ce qui donne un aspect tout spécial, dont la sécheresse et la pauvreté de la station semblent être cause.

Epilobium aggregatum Celak. (= *E. montanum* × *obscurum*) : Forêt de Montmorency (1907), où il avait été déjà trouvé par Jeanpert.

Epilobium Lamyi F. Schultz : Forêt de Saint-Germain (1910).

Œnothera muricata L. : Cimetière de Neuilly-sur-Marne (1910).

Corrigiola littoralis L. : Gare de Garches, sur les voies.

Sedum Fabaria Koch race *S. purpureum* Link (= *S. complanatum* Gilib. race *S. purpureum* Link) : Forêt de Saint-Germain (1910).

Il y a lieu de remarquer que, dans la Flore de Coste, le *S. Fabaria* (s. lat.) — inclus *S. purpureum* — est indiqué seulement dans les régions montagneuses (Ardennes, Vosges, Jura, Alpes, Lyonnais, Plateau central, Cévennes, Corbières et Pyrénées). Or, si le *S. Fabaria* Koch (s. str.) est connu seulement du Hohneck, le *S. purpureum* Link qui correspond au *S. Fabaria* G.G. (pr. max. part.) se trouverait, en outre des régions montagneuses citées précédemment, dans les environs de Paris, le Loir-et-Cher, le Maine-et-Loire, l'Indre, le Cher, l'Ain, la Côte-d'Or, l'Yonne, etc. Cependant dans son récent « Vademecum du Botaniste dans la région parisienne » notre collègue Jeanpert ne signale que le *S. purpurascens* Koch.

Les espèces démembrées de l'ancien *S. Telephium* L. ont d'ailleurs toujours prêté à de multiples confusions, facilitées par l'étude sur des échantillons d'herbiers, et que n'a fait qu'accroître d'ailleurs la pulvérisation jordanienne.

Ribes alpinum L.

Signalé déjà par Cosson et Germain comme naturalisé à Longchamp, se trouve en outre à plusieurs localités où il passe inaperçu des débutants. Nous l'avons cueilli dans le parc de Saint-Cloud (1904), le bois de Boulogne (1907 et 1908) et à Ville d'Avray (1908).

Bifora radians Bieb.

Cette plante nous fut communiquée des environs de Pithiviers, en juillet 1909, par M. Urçat, professeur d'agriculture, habitant cette ville. Les localités qu'il nous signalait étaient : Montigny, Beauclair (commune de Jouy en Pithiverais), Bouzonville en Beauce. La plante y aurait existé déjà depuis quatre ou cinq ans, poussant de préférence dans les céréales, les blés en particulier, et se montrant fort envahissante et nuisible: malgré les efforts des cultivateurs, l'espèce tend à se multiplier et à se répandre. Les semences de Luzerne employées dans la région provenant parfois de Vaucluse, département où le *B. radians* existe indigène, il est probable que son introduction a été faite de cette façon.

M. le chanoine Benoist, dans son « *Essai de florule de Pithiviers* », publié en 1910 dans le Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, signale (p. 116) le *Bifora radians* « dans les avoines, environs de Pithiviers; Bondaroy: Pithiviers-le-Vieil (devenue assez commune) ».

Galium constrictum Chaub. (= *G. debile* Desv.) : Forêt de Montmorency (1907).

Asperula odorata L. : Entrée du bois, à Ville d'Avray (1908); les pieds y étaient peu nombreux.

Solidago glabra Desf : Vaucresson, à l'entrée de la forêt domaniale de la Malmaison; probablement amené par des détritus jetés à cet endroit.

Senecio sylvaticus L. : Forêt domaniale de la Malmaison.

Leucanthemum Parthenium G. G. : Montmorency (1907), Marnes-la-Coquette (1909).

Centaurea solstitialis L.

Chaville (1909). Sur les fortifications, Boulevard Berthier, en face la rue Alphonse-de-Neuville. Déjà signalé sur le talus des fortifications « à Batignolles » par Cosson et Germain d'après Bonnet; depuis plus de quinze ans que nous observons cette station nous la voyons se maintenir sans s'étendre.

Helminthia echioides Gærtn. : Garches.

Crepis setosa Rœm. var. *hispida* Rouy (= *Cr. hispida* W. et Kit.) : Garches.

Crepis tectorum L. : Faîte de mur à Marnes-la-Coquette.

Hieracium boreale Fr. : Bois des Metz près Viroflay (1908), Garches (1909).

Phyteuma spicatum L. : Forêt de Montmorency (1907), où il avait déjà été signalé par Cosson et Germain.

Lysimachia punctata L. : Vaucresson et Garches, plusieurs stations; dans certaines la plante observée depuis déjà une dizaine d'années est naturalisée, dans d'autres elle n'est que subspontanée.

Vinca minor L. var. *albiflora* N. : Petit bouquet d'arbres au Vésinet; s'y montrait abondant, sans aucune fleur bleue, en 1909.

Limnanthemum peltatum Gmel. : Etang de Saint-Cucufa, où déjà signalé par Cosson et Germain.

Anchusa sempervirens L. : Saint-Just-en-Chaussée (Oise), où les stations sont assez nombreuses et abondantes (1911).

Nicotiana rustica L. : Nous l'observons tous les ans, depuis 1898, se maintenant dans les plates-bandes d'un jardin, place de l'Europe, à Paris.

Veronica Beccabunga L. var. *tenerrima* Beck (= *V. tenerrima* Schmidt) : Cette variété à tiges grêles, courtes, à feuilles petites, à grappes pauciflores, ce qui lui donne un aspect très différent de celui du type, a été cueillie par nous à l'étang de Saint-Cucufa (1908).

Calamintha ascendens Jord. : Forêt de Saint-Germain, près la porte de Maisons (1910); déjà signalé à Maisons-sur-Seine par Cosson et Germain d'après Maire.

Salvia Verbenaca L. : Poterne des Peupliers, à Gentilly (1896); talus, rue de la Glacière, à Gentilly (1910). Déjà signalé à Gentilly par Bonnet.

Lamium Galeobdolon Cr. : Dans l'Oise, en 1911 : Le Plessier-Saint-Just et bois de Tillet (entre Crépy-en-Valois et Gondreville).

Brunella vulgaris L. var. *parviflora* Benth. (= *B. parviflora* Poir.) : Parc de Marnes.

Brunella vulgaris L. var. *rosea* N. et var. *lilaceo-alba* N. (sommet de la lèvre supérieure et des lobes de la lèvre inférieure, lilas; reste de la corolle, blanc) : Forêt domaniale de la Malmaison.

Plantago arenaria Wald. : Gare de Garches, sur les voies.

Rumex obtusifolius L. var. *acutifolius* Cosson et Germain (=*R. acutus* L. =*R. pratensis* M. et K.) : Garches.

Polygonum lapathifolium L. var. *prostratum* N. : Terrain inculte, très sec, à Garches.

« Plante couchée-appliquée sur le sol, à tige rougeâtre charnue, à nœuds renflés, à feuilles vertes en-dessous, à gaines nues, à perianthes ± glanduleux à la base, à fruits longs de 2 mm. et demi, larges de 2 mm. »

Polygonum Persicaria L. race *P. biforme* Wahl. : Bord de l'étang des 7 îles, à Montfermeil (1910).

Castanea sativa Scop. var. *foliis variegatis* N. : Forêt domaniale de la Malmaison, la panachure portant sur un rameau seulement.

Quercus Cerris L. et **Quercus pubescens** Willd. var. *confusa* Rouy (=*Q. rumelica* Gris. et Schenk) : Forêt domaniale de la Malmaison.

Carpinus Betulus L. var. *foliis variegatis* N. : Un seul rameau à feuilles panachées, sur un jeune arbre, dans la forêt domaniale de la Malmaison.

Populus Tremula L. : Dans la forêt domaniale de la Malmaison on trouve les deux variétés : *Dodeana* Rouy (=*P. Tremula* Dode) et *villosa* C.K. Schneider (=*P. villosa* Lang).

Juncus tenuis Willd. : Bord de chemin dans les bois à Marnes, non loin de la limite de Ville d'Avray (station du *Potentilla recta*) et parc de Saint-Cloud, près Garches (1909). Ces deux stations sont restreintes et peu riches, surtout la seconde.

Forêt de Saint-Germain, entre la mare aux Cannes et l'Étoile royale (1910). Sa présence dans la forêt est déjà signalée par Bonnet.

Alopecurus fulvus Sm. : Etang des Fonceaux, dans le bois de Meudon (1907). Déjà signalé à Meudon par Bonnet.

Arundo Phragmites L. var. *variegata* Mutel (feuilles panachées de vert et de blanc) : Etang de Ville d'Avray.

Agrostis interrupta L. : Parc du château de Meudon (1907).

Gaudinia fragilis P. B. : Parc de Saint-Cloud, près l'Etoile de Chasse (1907). Déjà signalé à Saint-Cloud par Bonnet.

Eragrostis minor Host : Gare de Garches, sur les voies.

Scleropoa rigida Gris. : Parc du château de Meudon (1907).

(*A suivre.*)

M. F. Camus résume la Note ci-dessous de M. Malinvaud :

Florulæ oltensis Additamenta, ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot;

PAR M. ERN. MALINVAUD.

X[1]

62. **Ranunculus trichophyllus** Chaix; Coste, *Fl. ill.*, n° 9.

Cette Renoncule ne figure pas sur le Catalogue de Puel. Je l'ai observée pour la première fois lors de ma première herborisation à Thémines et retrouvée ensuite çà et là au bord des mares et des ruisseaux des terrains argilo-calcaires. Polymorphe comme la plupart de ses congénères aquatiques, elle a été parfois rapportée à tort au *R. Drouetii* F. Schultz, du même groupe, et je dois relever ici cette erreur d'attribution sur l'étiquette d'un exemplaire de *R. trichophyllus* provenant de l'herbier Puel et qu'il avait ainsi annoté; « *Ranunculus Drouetii* F. Schultz, esp. nouvelle pour le Catalogue du Lot (T. Puel), petit ruisseau du calcaire jurassique, à Phayssinet (Lot), juillet 1856. De Valon[2]. » Or, sur cet échantillon, les carpelles sont manifestement velus et non glabres comme dans le véritable *R. Drouetii*. Phayssinet s'ajoutera donc aux localités déjà connues dans le Lot du *R. trichophyllus* [1].

---

[1] Voy. le numéro IX des *Additamenta*, t. LVII, 1910, p. 435.

[2] E. de Valon, ancien membre de la Société botanique de France et très actif botaniste herborisant, dont quelques études ont été insérées dans ce Bulletin (voir t. XIII, XV et XXVI), était originaire du Lot et communiquait ses récoltes au Dr Puel. Il est décédé en 1881. Voy. l'hommage rendu à sa mémoire *in* Bulletin, t. XXVIII, p. 246.

63. **Papaver somniferum** L. var. *α. setigerum* Coss. *Fl. env. Paris*, éd. 2 (1861), p. 93. — *P. setigerum* DC., *Fl. fr.* V, p. 585 (1815) [2]; Delessert, *Icon. selectæ*, vol. 2, tab. VII.

Cajarc, rochers et lieux stériles (abbé *Bach*, 1897).

Le *P. setigerum* est généralement considéré comme le type sauvage de l'espèce *P. somniferum*. La plante cultivée, à capsule très grosse et indéhiscente, constitue la race ou variété *P. officinale* Gmel. et ne se rencontre qu'accidentellement au voisinage des cultures. Je l'ai trouvée deux fois avec l'apparence d'une plante subspontanée aux environs de Lacapelle-Marival. Le Dr Puel (*Catal.* n° 730) indique le *P. somniferum* L. « Cult., et sous-spontané, C. »

Godron, dans ses *Études sur les pavots cultivés* (1864), sépare spécifiquement : 1° le *P. hortense* Hussen., qu'il fait dériver du *P. setigerum* spontané dans les régions méditerranéennes, avec diverses races cultivées en grand pour l'extraction de l'huile d'œillette, et 2° le *P. officinale* Gmel. cultivé dans l'Afrique septentrionale et l'Asie pour la production de l'opium du commerce.

Le Dr Cosson (in *Fl. Par.*, éd. 2, p. 93, et *Comp. Fl. Atl.* II, 62) admet une seule espèce, *P. somniferum* L., avec deux variétés principales : A. *setigerum* Webb (*P. setigerum* DC.,

---

[1] Voy. *Etudes monographiques sur les Renoncules françaises de la section* Batrachium, récemment publiées par M. Félix dans ce Bulletin, t. LVII (1910), p. XXXIV et suiv., et continuées en 1911.

« C'est dans le fruit, dit l'auteur, qu'il faut aller chercher le véritable caractère distinctif du *Ran. Drouetii*. »

[2] Voici la diagnose princeps du *P. setigerum* DC. loc. cit.

« 4091ª. PAVOT PORTE-SOIE, *Pap. setigerum*. Cette espèce ressemble au pavot somnifère; mais elle s'en distigue facilement à ce que toutes les dentelures de ses feuilles se terminent par une soie roide, qui a au moins une ligne de longueur; la tige est droite, simple ou très peu rameuse, terminée par 1-3 pédoncules allongés, garnie de quelques poils; les feuilles sont oblongues, incisées, dentées à dents plus étroites et plus pointues que dans le P. somnifère; les fleurs sont violettes; la capsule est lisse, obovée, surmontée d'un plateau chargé de 6 à 8 stigmates. Cette plante a été découverte par M. Requien dans l'île du Levant (l'une des îles d'Hyères), et ce botaniste l'ayant cultivée à Avignon a vu que les caractères résistent à la culture. »

Papaver hortense Huss.) et B. *officinale* (*P. officinale* Gmel.). J'adopte ce classement.

De Candolle attribuait aux feuilles de son *P. setigerum* (voy. sur le recto la note 2 en bas de page) des dentelures toutes terminées par une soie raide longue de 3 à 5 millimètres. Ce caractère n'est pas constant; sur les exemplaires provenant de Cajarc notamment, presque toutes les dentelures sont dépourvues de poils et, lorsqu'ils existent, ces poils sont très caducs.

Le Catalogue Bousquet (1886) signalait le *P. somniferum* à plusieurs localités : Limogne, Cajarc, Montbrun, Cadrieu, Saint-Cirq-la-Popie, Lauzès, Cabrerets, etc., mais la variété *setigerum* n'était pas distinguée par l'auteur, qui la confondait probablement avec le type *somniferum*. Il est toutefois présumable que le *P. setigerum* n'est pas rare dans cette région. On manque de renseignements précis sur sa distribution dans les départements limitrophes. Il existe à plusieurs localités dans le midi de l'Aveyron et, d'après le Dr Bras, en Tarn-et-Garonne.

64. **Sisymbrium austriacum** Jacq.; Coste, *Fl. ill.*, n° 213.

« De Pasturat à Vers (arrond. de Cahors), à la base des rochers surplombant le sentier, 4 mai 1898 » (*Bach*).

« Rochers en face l'église de Rocamadour, rive gauche de l'Alzou » (*Ern. Rupin*, 1884; *Lamothe*, mai 1911).

Mes herborisations quercinoises étant presque toujours estivales, le *Sisymbrium austriacum*, plante printanière, avait échappé à mes recherches, de même qu'au Dr Puel. Cette Crucifère des hautes montagnes (Jura, Alpes, Pyrénées) descend à l'Ouest dans le Gers, la Gironde, la Charente-Inférieure, l'Ille-et-Vilaine. Elle est connue dans quatre départements limitrophes du Lot : Aveyron[1], Tarn-et-Garonne[2], Lot-et-Garonne[3], Corrèze[4] et présente des variations dont la valeur, au point de vue taxinomique, est diversement appréciée. Alexis Jordan la sectionnait en neuf espèces[1]; Rouy et Foucaud, dans leur *Flore de France*, en ont admis une seule, qu'ils ont subdivisée en cinq sous-espèces et plusieurs variétés; ils rapportent la plante du Lot et celle de l'Aveyron à la variété *montivagum* Jord. (pro specie)[2]. Le Dr Bras identifiait celle-ci avec la var. *acutangulum* Koch (*Sisymbrium acutangulum* DC.) Personnellement, en raison des nombreuses formes de passage qui relient l'un à l'autre ces types secondaires, je ne sais y voir que de simples variations ou sous-variétés.

---

[1] Bras la signale dans l'arrond. de Villefranche, R.

[2] Trouvée par le frère Saltel sur les rochers calcaires de Saint-Antoine *abbé Coste* in litt.).

[3] Debeaux, in *Revision de la flore Agenaise*, indique le *Sisymbrium austriacum* (p. 44) sur les alluvions et graviers de la Garonne, du Gers et de l'Adour.

[4] Rupin (Ern.), dans son *Catal. des pl. vascul. de la Corrèze* (1884), mentionne la localité de Larche aux environs de Brive, et fait connaître celle de Rocamadour (Lot), dont par suite la première mention lui appartient.

65. **Alyssum incanum L.**; *Farsetia incana* R. Br., Coste, *Fl. ill.*, n° 257; *Berteroa incana* DC.

M. Lamothe a trouvé un seul pied, adventice, de cette espèce orientale devant la maison d'un marchand de vin, le 23 juin 1911, à Martel. L'*Alyssum incanum* est une plante de l'Est (Europe centrale et boréale, Asie occidentale) assez souvent subspontanée en France, notamment dans le Cantal, et qui pourra apparaître temporairement dans les autres départements limitrophes.

66. **Senebiera pinnatifida DC.**; Coste, *Fl. ill.*, n° 345.

Plante américaine, naturalisée en France sur un grand nombre de points, surtout dans l'Ouest et le Midi, rencontrée abondante en juin 1897 par M. Bach à « Cajarc, bords du Lot et le long des maisons au pont de Salvagnac »; elle a été récoltée aux environs de la même localité en 1908 par M. Lamothe, et elle y est probablement fixée[3].

67. **Melilotus neapolitana**[4] Ten.; *M. gracilis* DC.; Coste, *Fl. ill.*, n° 856.

L'herbier du Dr Clary[5] renferme un échantillon étiqueté

---

[1] JORDAN (A.), *Diagnoses nouvelles ou méconnues* (1864), pp. 140 à 150.

[2] ROUY et FOUCAUD, *Flore de France*, t. II (1895), p. 19.

[3] Voy. MALINVAUD (E.), *Crucifères nouvelles pour la flore du Lot* (Extr. des *Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes* en 1908. Sciences).

[4] Le nom *Melilotus* est généralement mis au féminin par les botanistes (mellea lotos), qui, avec une légère contradiction, adoptent le masculin pour *Lotus*; malgré ce défaut de logique, je me conforme pour ces deux noms à l'usage à peu près unanime.

[5] Le Dr Clary, décédé en 1893, était depuis 1891 médecin-major au

« *Melilotus gracilis* DC.[1] — Mont d'Angély, Cahors, 15 juin 1892. Ipse legi. » M. l'abbé Coste avait déja signalé cette rare espèce comme plante du Lot. Dans sa *Flore illustrée* (t. I, p. 332, ann. 1901), il définit ainsi son aire géographique : « *Melilotus neapolitana* Ten., lieux arides du Midi : Provence, Languedoc, Roussillon; remonte jusque dans la Savoie, l'Isère, l'Aveyron et le Lot, etc.

Dans une lettre récente (sept. 1911) l'abbé Coste m'écrit : « Le *Melilotus neapolitana*, méconnu par Bras, est assez répandu dans le midi de l'Aveyron. Cette espèce annuelle, facile à reconnaître, appartient à la flore de votre département. On la trouve assez commune sur les rochers et les pentes boisées de la rive droite de la rivière du Lot, entre Capdenac et Cajarc. »

68. **Potentilla hirta L.**; Coste, *Fl. ill.*, n° 1135.

On lit dans le Catalogue Puel, p. 117 : « N° 716, *Potentilla hirta* L., à Saint-Céré (Lacombe). »

Un échantillon de cette espèce figure dans les récoltes du Dr Clary, avec l'étiquette suivante : « *Potentilla hirta* L., var. *pedata* Loret, gare de Mercuès (Lot), 19 juillet 1892. Ipse legi, Dr Clary. »

L'attribution à la variété *pedata* est ici exacte. Dans le type de l'espèce les feuilles sont digitées avec 5 à 7 folioles obovales, rétrécies en coin dans leur moitié inférieure et dentées seulement dans le haut; les folioles de la variété *pedata* (*P. pedata* Willd., *P. rubens* All.) sont dentées dans presque tout leur pourtour, à peu près comme dans le *P. recta* L. Toutefois l'exemplaire de l'herbier Clary réunit les deux sortes de folioles : celles des feuilles inférieures sont typiques du *P. hirta*, tandis que les supérieures offrent les caractères propres à la variété. Loret, dans sa *Flore de Montpellier*, rapporte une observation

---

7e régiment de ligne en garnison à Cahors (voy. dans le Bulletin, XL, p. 265, l'hommage rendu à sa mémoire). Ce distingué botaniste, en vue d'une collaboration qu'il m'avait promise, récoltait les plantes des environs de sa résidence, et sa famille m'a gracieusement fait don du commencement d'herbier qu'il avait ainsi préparé. Son nom sera souvent rappelé dans ces *Additamenta*. Voir ci-après le *Potentilla hirta*.

[1] Le synonyme *Melilotus gracilis* DC. (*Fl. fr.*, V, 565, ann. 1815) est presque contemporain du nom *M. neapolitana* créé par Tenore in *Prodr. fl. neap. suppl.* (1811-1815) et admis aujourd'hui par la majorité des auteurs.

semblable[1]. Le fait de l'existence de nombreuses formes de passage entre les *Potentilla recta* et *hirta* montre l'étroite affinité qui relie l'une à l'autre ces deux espèces linnéennes et tend à confirmer la conclusion qu'en a tirée M. Burnat dans sa *Flore des Alpes maritimes* en subordonnant la première à la seconde à titre de sous-espèce[2].

Le *P. hirta* L. a été signalé, au voisinage du Lot, dans le département de l'Aveyron. C'est une espèce peu commune, à stations éparses dans l'Europe australe et l'Afrique boréale.

69. **Digitalis purpurascens** Roth, *D. purpureo-lutea* Mey.

Saint-Céré, côte de Fraissinhes, avec les *D. purpurea* et *lutea*, 15 juillet 1911 (*Lamothe*). « Cette station m'avait été signalée par le Dr Brun (de Saint-Céré). Je l'ai visitée trop tard. Presque tous les *Digitalis purpurea* et *lutea* qui poussent côte à côte étaient défleuris. Au milieu d'eux un pied de *D. purpurascens* se distinguait facilement par ses fleurs d'un teint rosé, marquées de points pourpres à l'intérieur, plus petites que celles du *D. purpurea*, plus grandes que celles du *D. lutea* » (Lamothe, in litt. sept. 1911). L'échantillon que j'ai reçu de mon zélé correspondant appartient incontestablement au *D. purpurascens*.

Cet hybride croît sur la limite du calcaire et des terrains siliceux.

Lamothe, in *Prodr. fl. Plateau Central*, p. 554, indique le *D. purpurascens* dans le Cantal, le Puy-de-Dôme, etc., avec l'observation suivante : « Chaque fois que les *Digitalis purpurea* et *D. lutea* croissent ensemble ou dans le voisinage l'un de l'autre, on est à peu près certain de trouver quelques pieds de leur hybride. Je l'ai toujours rencontré très rapproché du *D. lutea*, ce qui me fait supposer que c'est ce dernier qui est porte-graines. »

---

[1] On lit dans LORET et BARRANDON, *Flore de Montpellier*, seconde édition, p. 158, à propos de la variété *pedata* : « Plante qui se rapproche du *P. recta* par sa taille et ses folioles dentées dans presque tout leur pourtour, forme de folioles qui s'est rencontrée, sur le même pied avec la forme ordinaire des folioles du *P. hirta* ».

[2] « Les caractères indiqués pour les *Potentilla recta* et *hirta* par les auteurs, sur lesquels ils sont d'ailleurs loin de s'accorder, sont tous de second ordre, il n'en est pas un d'absolu et ils ne sont pas concomitants » (BURNAT, *Flore des Alpes maritimes*, vol. II (1896), p. 247). Rappelons ici incidemment que Seringe (*in* DC. *Prodr.* II, p. 579) classait le *P. recta* parmi les variétés du *P. hirta*, et Boissier fait la remarque suivante dans son *Flora Orientalis* (II, p. 714), à la suite de la description du *P. recta* : « An satis et semper distincta a *P. hirta* cui mediante ejus var. *pedata* accedit? ».

M. Rouy, dans sa *Flore de France*, t. IX (1909), p. 103, distingue deux formes du *purpurascens* : *a. purpurascens* et *b. lutescens* Rouy, la première « offrant le port du *D. purpurea*. avec une tige velue, forte, épaisse, très feuillée, feuilles oblongues, lancéolées, pubescentes, les infér. longuement atténuées en pétiole, corolle grande, presque purpurine, plus ou moins ventrue, fortement pubescente. » La forme *lutescens* « a la tige moins velue, grêle, peu feuillée, feuilles lancéolées, presque glabres, les infér. non ou brièvement pétiolées, corolle plus petite que dans *a.*, tubuleuse, rougeâtre ou d'un jaune rougeâtre, presque glabre; port du *D. lutea.* » L'échantillon envoyé par M. Lamothe est remarquable par sa glabréité, la tige est forte et très feuillée. L'ensemble des autres caractères se rapporte assez bien à la forme *lutescens*.

Le *D. purpurascens* n'est pas rare dans le Cantal; M. Bras l'a signalé près de Villefranche-de-Rouergue, Ch. des Moulins à Nontron, Rupin aux environs de Brive.

70. **Allium Victorialis L.**; Coste, *Fl. ill.*, n° 3442.

« Assez abondant à Calviac, sur les bords d'un ruisseau appelé l'Escaumel, route de Lamativie, 22 juin 1911 (*Lamothe*). »

M. Rouy, dans le volume XII, récemment publié (1910), de sa *Flore de France*, cite le Lot, sans toutefois y indiquer de localité, parmi les départements qui possèdent l'*A. Victorialis*, dont il définit comme il suit l'aire géographique : Europe centrale et méridionale, Caucase, Sibérie, île Sachalin, Japon, Chine, Inde, Amérique boréale-occidentale. En France, cette espèce habite les bois et rocailles des hautes montagnes, Vosges, Alpes, Jura, Cévennes et Plateau central, Pyrénées, et descend dans le Lot, comme d'autres plantes montagnardes, à une altitude peu élevée. Elle est assez commune dans le Cantal, rare dans l'Aveyron, où le Catalogue du D^r^ Bras la signale aux environs d'Espalion. E. Rupin la mentionne en Corrèze à Treignac; sa présence, peu probable en Tarn-et-Garonne, l'est encore moins dans le Lot-et-Garonne et la Dordogne.

M. Lutz lit la communication suivante :

Sur quelques espèces japonaises et chinoises du genre *Scrofularia*;

PAR M. G. BONATI.

L'étude du genre *Scrofularia* restait jusqu'alors des plus ardues, par suite de l'absence d'un travail d'ensemble récent. En effet, les dernières Monographies étaient celles de Wydler (1828) et de Bentham dans le *Prodrome* de De Candolle (1846). M. Heinz Stiefelhagen vient de combler cette lacune en publiant dans les Jahrbücher d'Engler ses « *Systematische und pflanzengeographische Studien zur Kenntniss der Gattung* Scrophularia ». Ce travail, véritable prodrome d'une Monographie impatiemment attendue, facilite énormément les recherches bibliographiques et autres, et permet de se faire une idée nette de l'ensemble de ce genre important.

M. Stiefelhagen admet actuellement dans le genre *Scrofularia* 143 espèces bien caractérisées et 23 espèces douteuses ou insuffisamment connues. Il faudrait ajouter à ce total le *S. ningpoensis* Hemsl., rattaché à tort, à mon avis, au *S. nodosa* L. En outre, l'étude des matériaux d'Extrême-Orient mis à ma disposition par M. le professeur Lecomte, m'a permis de reconnaître et de décrire ci-dessous 5 espèces nouvelles au sujet desquelles M. Heinz Stiefelhagen m'a fort aimablement fait connaître son opinion.

L'une de ces espèces nouvelles, le *S. musashiensis* Bonati, appartient à la flore japonaise qui possède donc maintenant 6 espèces : *S. duplicato-serrata* Makino, *S. Oldhami* Oliv., *S. mandshurica* Maxim., *S. Moellendorffii* Maxim., *S. nodosa* L. et *S. musashiensis* Bonati. Les 4 autres espèces font partie de la flore de la Chine occidentale et méridionale. Deux proviennent du Yunnan : ce sont les *S. Petitmenginii* Bon. et *S. Duclouxii* Stiefelhagen et Bonati.

La région du Yunnan possède donc 8 espèces connues actuellement; ce sont les *S. mandarinorum* Ft, *S. yunnanensis* Ft, *S. spicata* Ft, *S. Delavayi* Ft, *S. diplodonta* Ft, *S. Petit-*

menginii Bon. *Scrofularia Duclouxii* Stiefelh. et Bonati, *S. nodosa* L., ce dernier seul non endémique.

Les 2 dernières espèces nouvelles ont été récoltées par M. Wilson dans le Sze Tchuen, l'une le *S. Wilsonii* Bon. à Ta-Tsien-Lou; l'autre, le *S. Stiefelhagenii* Bon. dans une localité non précisée par le collecteur. Enfin, M. Wilson a récolté dans la même province le *S. alaschanica* Batal., qui n'était signalé jusqu'ici que dans la Mongolie. On connait donc actuellement 8 espèces de *Scrofularia* dans le Sze Tchuen : *S. Souliei* Ft, *S. microdonta* Ft, *S. Fargesii* Ft, *S. Henryi* Hemsl., *S. alaschanica* Batal., *S. Grayana* Maxim., *S. Stiefelhagenii* Bon. et *S. Wilsonii* Bon. Parmi ces espèces, les *S. Grayana* et *S. alaschanica* seuls ne sont pas endémiques et le *S. Henryi* Hemsl. provient du Hu-pey occidental.

Scrofularia musashiensis Bonati.

Radix ac caulis in parte inferiore..? Caulis in parte superiore glaber, angulosus, haud alatus nec ramosus, erectus. Folia opposita, juniora pilis albis, brevissimis, raris ac apparenter caducis sparsis; petiolis 6-25 mm. longis, alatis ac basi semi-amplexicaulibus; limbo membranaceo, tenui, ovato-oblongo, acuto, basi plus minusve attenuato ac cuneato irregulariter dentato, dentibus sæpe mucronatis; nervis reticulatis. Bracteæ sessiles, lanceolato-acutæ, acutidentatæ. Inflorescentia in cymis axillaribus, 3-fl., longe pedunculatis; pedunculis 4-6 cm., patulis vel reflexis; pedicellis subæqualibus, 20-30 mm. longis, gracilibus, flexuosis. Calyx 5-7 mm. longus, usque ad tertium inferius in 5 lobos fissus; lobis anguste lanceolato-acutis ac pilis glandulosis sparsis. Corolla glabra, (10-12 mm,), lobis brevibus ac rotundis, superioribus vix inferiores superantibus. Stamina inclusa, staminodio reniformi, integro. Stylus brevis, inclusus. Capsula ac semina ?

Habit. : JAPON : Chichibu (prov. Musashi), fl. mai.

Plante voisine du *S. Fargesii* Ft, dont elle diffère surtout parce qu'elle est glabre et parce que les dents du calice sont lancéolées-aiguës et non obtuses comme dans la plante de Franchet. De plus, les fleurs sont plus grandes et les feuilles sont d'une autre consistance.

Scrofularia Wilsonii Bonati.

Radix nodosa. horizontalis. Caulis debilis, flexuosus, 70 cm. et ultra altus, nigrescens, lucidus, pilis albis brevibus ac lanatis sparsus, tetrangularis, haud alatus vel basi obscure alatus. Folia paulum villosa, integra, cuncta opposita; petiolis inferioribus ac mediis 35-70 mm. longis, superioribus multo brevioribus, vel fere nullis; limbo late ovato-acuto, truncato vel sæpius basi in petiolum attenuato, 5-10 cm. longo, 3-6 cm.

lato, margine integro vel dentato; dentibus mucronatis vel obtusis. Inflorescentia laxa vel foliosa, in cymis axillaribus, 2-3-fl.; pedunculus flexuosus, patulus vel reflexus, 15-25 mm. longus; pedicellis gracilibus, flexuosis, 2 cm. longis; bracteæ lineares vel lanceolatæ. Calyx glandulosus, 5 mm. longus, usque ad medium in 5 lobos obtusos, margine membranaceos fissus. Corolla rubra, 1 cm. longa, 6-7 mm. lata; lobis 2 superioribus inferiores evidenter superantibus. Staminodium reniforme, integrum; stamina inclusa. Capsula ac semina?

Habit. : Chine : Sze Tchuen : Ta-tsien-lou (*Wilson*, n° 4304).

Plante très voisine du *S. urticifolia* Benth., mais facile à distinguer par ses feuilles atténuées à la base et par ses fleurs rouges. Elle a d'ailleurs un sport spécial et elle est presque glabre, ce qui la distingue à première vue du *S. Fargesii*. Ses sépales obtus, ses fleurs rouges plus courtes, ses longs petioles, ses feuilles plus développées, etc., permettent de la distinguer à première vue du *S. musashiensis*, dont elle est également voisine.

Scrofularia Duclouxii Stiefelhagen et Bonati.

Radix annua, verticalis, haud inflata. Caulis quadrangularis, anguste alatus, 40-50 cm. altus, simplex vel paulum ramosus, inferne glaber, summo villoso-glandulosus. Folia opposita, petiolata, petiolis 5-15 mm. longis; limbo ovato-acuto vel lanceolato-acuto, truncato ac cuneiformi vel sæpius basi attenuato, irregulariter dentato, dentibus mucronatis: limbo superne pubescente, inferne glabro, nervis reticulatis. Bracteæ sessiles, lineato-acutæ. Inflorescentia multiflora in cymis terminalibus, laxis; pedunculis erectis, 5-8 mm. longis, sæpissime 3-4-fl.; pedicellis inæqualibus. 5-10 mm. longis, aliquando ramosis, sæpe erectis. Calyx campanulatus, 2-3 mm. longus, pinguis, lobis ovato-obtusis, margine scariosis. Corolla lutea, parva, 6-7 mm.; lobis superioribus inferiores duplo superantibus. Stamina corollam vix superantia; staminodio reniformi, aliquando superficialiter trilobato. Stylus gracilis, haud exsertus. Capsula ovata, apiculata, calyce duplo longior. Semina?

Habit. : Chine : Yunnan : Pa-ta-ouan, près Pin-tchouan (*J. Py, Ducloux*, n° 5352), fl. juillet.

Plante voisine du *S. kansuensis* Patal. Elle diffère de cette espèce, d'après M. Stiefelhagen, par son inflorescence multiflore et par son style grêle.

Elle se distingue à première vue du *S. nodosa* L. par ses racines non épaissies, son inflorescence pubescente-glanduleuse, son style grêle, etc.

Scrofularia Petitmenginii Bonati.

Planta altissima, ramosissima, ramis patulis, glabra. Radix ac caulis in parte inferiore? Caulis in superiore alatus, tetrangularis. Folia inferiora maxima, petiolis 5-6 cm. longis, alatis, basi dilatatis ac semi-amplexicaulibus; limbo 18-20 cm. longo, 9-10 cm. lato, basi cordato, ovato-acuto, profunde dentato, dentibus acutis ac superdentatis; nervis vix eminentibus ac tenue reticulatis; folia superiora minora, petiolis 5-15 mm. longis alatis; limbo lanceolato-acuto, truncato vel basi attenuato, 5-6 cm. longo, 15-25 mm. lato; dentibus parvis, acutis. Inflorescentia in cymis multifloribus, summo scapi et ramorum in paniculis dispositis. Bracteæ lanceolato-lineares, deinde lineares, 4-5 mm. longæ; pedunculis circiter 10 mm. longis, 3-9 fl., erectis; pedicellis 5 mm. longis, patulis. Calyx 3-4 mm. longus, glandulosus, lobis ovato-acutis; corolla viridula, 6-8 mm. longa, lobis superioribus inferiores valde superantibus. Stamina corolla duplo longiora; staminodio laminato, spatulato; stylo filiformi, longissimo, stamina æquante, persistente. Capsula 5 mm. longa, ovata, apiculata. Semina parva, lutea, prismatica, in longitudine plicata.

Habit. : CHINE : Yunnan-Sen : Tchong-Chan. (*Ducloux*, n° 3 985); — Vé-gué-modja, près Pin-tchouan (*Ducloux*, n° 4 744).

Cette plante est très voisine du *S. elatior* Wall., auquel je l'avais d'abord rattachée comme variété. M. Stiefelhagen a bien voulu me faire savoir qu'il la considérait comme étant spécifiquement distincte de cette espèce. Elle est surtout caractérisée par son port, ses pétioles dilatés et semi-embrassants, son style très long et persistant.

Scrofularia Stiefelhagenii Bonati.

Radix haud nodosa. Planta multicaulis. Caules rigidi erecti plus minusve flexuosi, generaliter simplices, 50 cm. vel ultra alti. Folia inferiora opposita, superiora sæpe alterna, cuncta petiolata; petiolis 8-20 mm. longis, pubescentibus, haud alatis; limbo villosissimo, præsertim inferne, 15-30 mm. longo, 10-20 mm. lato, basi truncato vel subcordato, irregulariter ac profunde dentato, dentibus potius obtusis etiam acutis. Inflorescentia glandulosa in cymis terminalibus, paucifloris. Bracteæ lineato-acutæ, 5-6 mm. longæ. Pedunculus erectus, rigidus, 8-10 mm. longus, generaliter 2-vel 3-fl; pedicellis 10-15 mm. plus minusve flexuosis. Calyx canpanulatus, 4-5 mm. longus, lobis late ovato-acutis, pilis glandulosis tectus. Corolla parva, viridula, 7-8 mm. longa; lobis superioribus lobos alios longe superantibus. Stamina corollam æquantia; staminodio pingui, pedicellato, lunato (acuminibus sursum erectis) Stylus brevis, inclusus. Capsula ac semina?

Habit. : CHINE OCCIDENTALE (*Wilson*, n° 4 206, juill. 1903).

Cette plante a l'aspect de certaines formes du *S. Scopolii* Hoppe; mais ses panicules sont moins fournies et plus lâches, ses pédoncules et ses pédicelles plus allongés, son calice est couvert de poils glanduleux.

Il est donné lecture d'une lettre de notre confrère M. Georges Maire accompagnant l'envoi d'échantillons d'une Graminée nouvelle d'Égypte, l'*Ægilops longissima*. Cette espèce doit être décrite dans le *Manuel de la Flore d'Égypte*, ouvrage en préparation du botaniste Muschler.

Des exemplaires de cette plante sont mis sous les yeux des membres présents.

M. Gagnepain lit la Notice ci-dessous sur notre confrère le docteur Thorel.

Thorel (Clovis) 1833-1911;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

I

Dans le salon du Dr Thorel, bien en vue sur la cheminée entre deux grands vases de porcelaine de Chine, se trouve une statue superbe de Bouddah, avec le geste qui expose la vérité, l'œil à demi clos sur un monde de pensées et la sérénité des traits qui exprime l'assurance et la bonté. Cette statue et ces vases sont des souvenirs précieux d'un voyage en Extrême-Orient dont le Dr Thorel raconte agréablement, si le visiteur est botaniste, les multiples épisodes, avec des regrets infinis d'avoir quitté pour toujours ces pays merveilleux par l'inconnu qui s'y attache.

D'autres sujets le préoccupent beaucoup, en dehors de sa clientèle très absorbante; ce sont les eaux de Bagnoles-de-l'Orne qu'il étudie médicalement depuis plus de 20 ans; c'est son cher herbier d'Indo-Chine, destiné depuis toujours au Muséum et dont il suit la détermination avec le plus grand intérêt. A sa voix tranquille et affectueuse, on se prend à aimer ce beau vieillard aux abondants cheveux de neige, à la barbe de fleuve, qui porte si droit ses soixante-dix-huit ans, qui conserve à cet âge un bel enthousiasme pour les grandes choses et donne l'exemple d'une vie entière faite de nobles sentiments, d'activité intellectuelle et de travail.

De travail, certes! car Thorel est le fils de ses œuvres.

Né le 28 avril 1833, à Vers (Somme), d'abord destiné au commerce après une instruction très primaire, il aurait volontiers laissé la boutique pour les champs où s'épanouissent tous les ans tant de fleurs inconnues. Aussi la rencontre, au Jardin des Plantes, d'un étudiant en médecine, décide de sa vocation. Il fait avec lui des promenades à la campagne et sera médecin lui aussi, n'en déplaise à son frère le négociant, à ses parents qui redoutent cette grande ambition trop tardive. Car Thorel avait alors dix-sept ans.

N'importe il complètera ou plutôt refera son éducation en suivant les cours libres d'Amiens, puis ceux de l'École de médecine.

A vingt ans, il est préparateur de chimie et d'histoire naturelle, à vingt-deux ans, en 1855, son père meurt; mais fort de sa volonté, conscient de ses forces, il écorne le petit patrimoine et continue. Il est externe, puis interne des hôpitaux. En 1861, après la mort de sa mère, il part pour Brest, car il a sollicité une situation en Indo-Chine et ayant donné à l'hôpital la preuve d'un diagnostic très sûr, il est nommé presque sans délai médecin auxiliaire en Cochinchine.

Un traitement régulier, une grande économie, lui permettent de désintéresser ses créanciers et d'acheter des ouvrages de botanique. Il demande de temps à autre des congés pour explorer la région. « Rien ne guérit le foie, disait-il, comme de courir la campagne et de grimper aux arbres. »

C'est ainsi qu'en cinq ans, il trouve le moyen d'explorer la région de Saïgon, la Basse-Cochinchine, les forêts qui s'étendent entre Tay-ninh et Relim : total 1 500 numéros représentant autant d'espèces.

Au début de 1866 s'organisait une expédition qui devait être commandée par Doudart de Lagrée, avec Francis Garnier comme second et le D^r^ Joubert, Delaporte et de Carné comme naturalistes. Thorel, après ses travaux sur la flore de la Cochinchine, devait en faire partie, et en effet il fut chargé de la partie anthropologique et botanique. Le 5 juin 1866. la mission quittait Saïgon et atteignait Shang-haï le 12 juin 1868, après avoir remonté tout le cours du Mé-kong, passé à Pnom-penh, Oudong, Siem-réap, Kratieh, Stung-treng, Khong, Bassac, Oubon, Kemmarath, La-khôn, Pissay, Nong-khay, Vien-tian, Pak-lay, Luang-prabang, Xieng-khong, Xieng-hong, Zse-mao, Pou-eul et Tali, ayant parcouru 2 200 lieues, dont 800 à pied.

Comme bien on pense un tel voyage, dans des pays inconnus à cette époque, ne se produisit pas sans des incidents multiples.

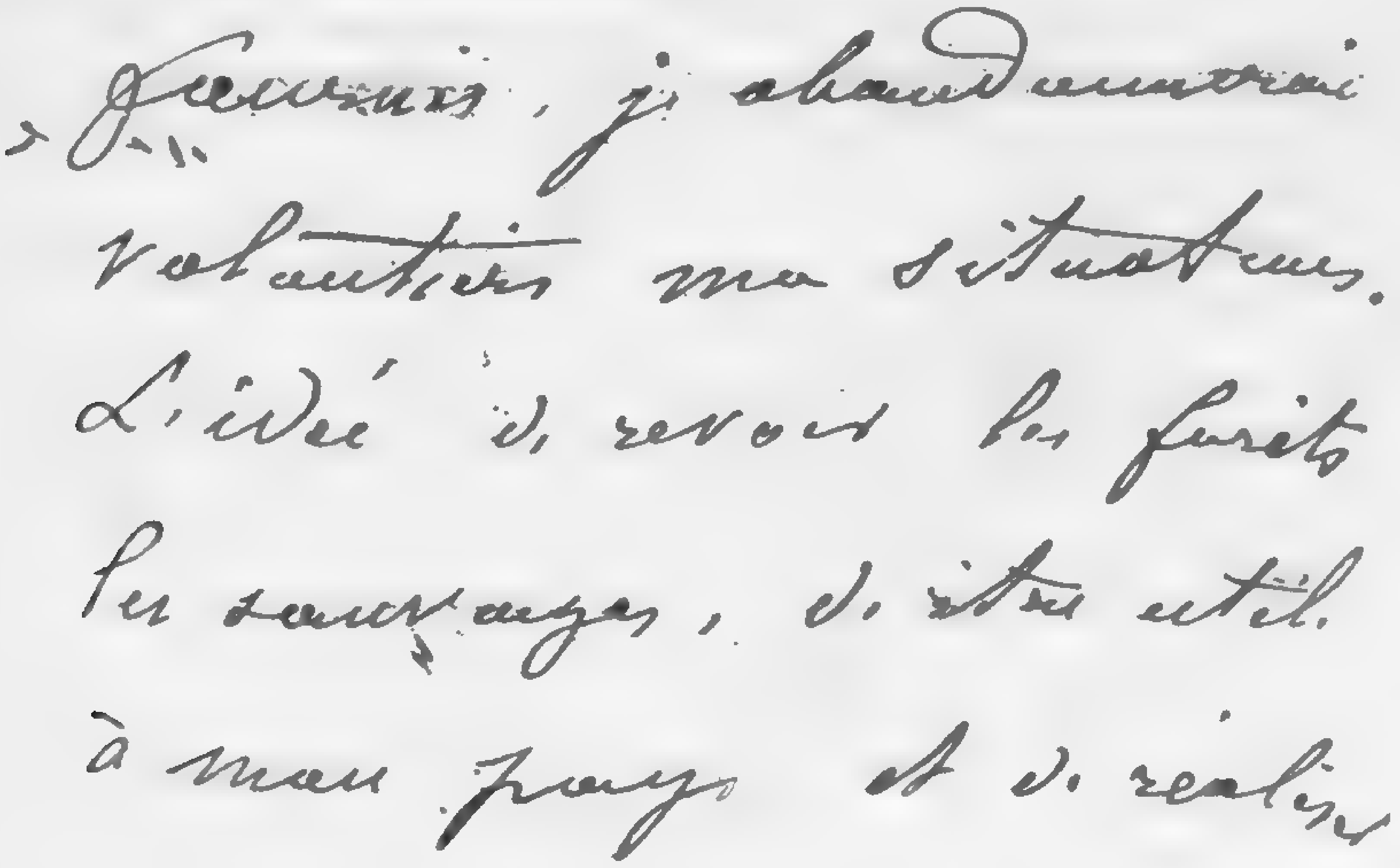
Il fallait lutter contre la sangsue des bois qui harcèle le voyageur, qui pénètre partout et tente de le guérir des hémorrhoïdes même s'il n'en a pas, et que l'on ne peut faire lâcher prise sans l'arroser d'une décoction de tabac; lutter contre la fièvre des forêts si funeste à l'indigène même; se défier du serpent-ver, qui gros comme un lombric, se tapit au fond des corolles, tout prêt à punir de la mort le botaniste trop zélé. Thorel racontait plaisamment sa manière de lutter contre les gros serpents qu'il mettait en fuite en ouvrant bruyamment un grand parapluie derrière lequel il se retranchait. Il y avait aussi la note héroï-comique. Un soir, la mission se loge dans une case spacieuse pour passer la nuit. Les voyageurs avaient suspendu un fort quartier de bœuf dans le vestibule et dormaient ensuite sur les deux oreilles. Qu'avaient-ils à craindre d'ailleurs ? Du poste voisin un sous-officier, un brave à trois poils, s'était offert pour monter la garde à la porte. En fait de courage, on ne saurait trop en avoir et le soldat en puisait largement dans sa gourde d'eau-de-vie. Le lendemain, au réveil, de quartier de bœuf, plus ; il avait été volé par un tigre et la sentinelle... toujours à son poste, empestant l'alcool, dormait à poings fermés. Décidément la chair saturée d'eau-de-vie n'était pas la préférée du félin.

Après Luang-prabang, Thorel qui avait récolté et décrit sur le vif plus de 2000 espèces depuis la Cochinchine, ne pouvait plus augmenter sa collection, faute de moyens de transport. Ce fut pour lui, un amer regret, mais il en continua pas moins à prendre la description des espèces qu'il ne lui était plus permis de rapporter en herbier. Pour Thorel, nulle peine ne devait être plus grande, sauf celle qu'il ressentit en perdant le 12 mars 1868, le chef aimé de l'expédition, le commandant de Lagrée « qui vécut juste assez pour assurer le succès du voyage auquel son nom doit rester attaché. ». La dernière partie de cette rude mission se fit pieds nus, dans la neige, sur les pentes glissantes des hauts-plateaux chinois.

En 1868, Thorel reprenait le paquebot qui devait le ramener en France et c'est à Suez qu'il apprenait sa nomination de chevalier de la Légion d'honneur.

Jusqu'en 1870, Thorel reste en mission à Paris et pendant le siège est attaché aux ambulances de la presse. C'est en juillet 1871 qu'il quitte la Marine pour se former une clientèle à laquelle il a consacré jusqu'à la fin le meilleur de son temps, tout en regrettant amèrement de ne pouvoir se donner à la botanique. « Maintes fois, j'ai entrevu les joies du ciel, disait-il sans avoir pu les goûter; au Laos alors que je ne pouvais m'écarter de l'itinéraire pour explorer les montagnes que je devinais si riches : à Luang-prabang, lorsque je dus me résigner à ne plus récolter de plantes ; à Paris lorsque les nécessités de la vie m'interdirent de publier, avec Pierre, cette Flore d'Indo-Chine qui a été si longtemps le but immédiat de mon existence. »

Telle était la persistance de cet idéal, qu'en 1881, alors que sa situation était pleine de réalisations, Thorel dans une lettre à un ami, se déclarait prêt à retourner en Indo-Chine dans une mission officielle. « L'idée de m'offrir, pour mettre mon plan à exécution, m'empêche de dormir depuis quinze jours. Très certainement, si j'étais sûr qu'il soit approuvé en haut lieu et que tous les moyens matériels me soient



fournis, j'abandonnerai
volontiers ma situation.
L'idée de revoir les forêts
les sauvages, d'être utile
à mon pays et de réaliser

tant de choses que je n'ai fait qu'ébaucher en traversant ces régions si intéressantes, m'enthousiasme au-delà de toute expression. »

C'est en mettant la dernière main à un important manuscrit sur la station thermale de Bagnoles-de-l'Orne, dans cette localité même, que le 11 septembre dernier, il quitta subitement ses travaux, ses amis, sans avoir eu le temps de redouter les affres de la fin. La mort fut douce à celui qui avait tant travaillé, été si bon pour ses proches, si affable pour tous.

II. — **Travaux**.

Publications. — Thèse de docteur en médecine : *Notes médicales du voyage d'exploration du Mé-kong*. Lefrançois, 1870, in-8°, 184 pp. — L'introduction et le premier chapitre font connaître les conditions faites à l'auteur. Les chapitres 2 et 3, pp. 58-181, constituent le vif du sujet. Cette étude poursuivie pendant sept ans, fut très remarquée. Des notes botaniques ne doivent pas être oubliées de ceux que la flore d'Indo-Chine intéresse.

Doudard de Lagrée. — *Voyage d'exploration en Indo-Chine*, publié sous la direction de *Francis Garnier*, avec le concours de MM. Delaporte, Joubert et *Thorel*. Hachette, 1873, 2 vol. in-4° et 2 atlas.

Dans ce grand travail, Thorel a écrit :

1° Tome II : *Anthroplogie*, pp. 285-331. — Division des races de l'Indo-Chine. Race mongolique ou jaune, et remarques générales sur les Indo-Chinois de race mongolique. Race noire, rameau oriental ou malayo-polynésien. Race brune ou rameau noir de la race caucasique. Population mixte du sud de la Chine. Chinois.

2° Tome II : *Agriculture et horticulture*, pp. 337-488. — I. Configuration et nature du sol cultivable des différentes contrées de l'Indo-Chine. Climatologie. Instruments agricoles. Bestiaux et animaux domestiques. Fourrages, pâturages, engrais. — II. Principales cultures pratiques en Indo-Chine. Céréales. Plantes textiles, oléagineuses, tinctoriales, féculentes; plantes coloniales. — III. Arbres fruitiers et plantes à fruits. Légumes et cultures maraîchères. — IV. Forêts. Essences forestières et productions utiles de la forêt. Plantes médicinales.

Dans toutes ces études Thorel s'est révélé un descripteur excellent, un observateur sagace. Il oublie peu car il sait classer ses renseignements et ces renseignements sont nombreux et personnels tellement son esprit est toujours disposé à s'instruire par les sens, et à appuyer les unes par les autres les notions ainsi acquises. Ses conseils ne sont jamais utopiques, mais dictés par un esprit judicieux [1].

Collections. — Les collections de Thorel comprennent 4203 numéros représentant autant d'espèces, récoltées en Cochinchine et dans le voyage du Mékong, comptant souvent des échantillons assez nombreux pour faire des doubles.

L'herbier a été préparé en grande partie par ses soins, et déterminé par lui très souvent jusqu'au genre. Il comprend beaucoup de nouveautés restées manuscrites.

---

[1] Deux espèces nouvelles sont décrites en français : *Schleicheria edulis* et *Cydonia tetrasperma*.

9 volumes importants renferment les descriptions manuscrites faites sur le vif de plus de 4 000 espèces; ils sont consultés avec beaucoup de fruit par les auteurs de la *Flore générale de l'Indo-Chine*.

Ces collections, entrées au Muséum en 1869, restèrent en l'état, à cause des événements de 1870, jusqu'en juin 1873 où les caisses furent ouvertes; elles furent étiquetées en 1875 et reprises en grande partie par leur auteur qui pensait toujours à rédiger une Flore. C'est seulement en décembre 1906, que Thorel, sur les conseils du Professeur Lecomte, et en apprenant la publication de la *Flore générale*, les rendit libéralement au Muséum et que j'eus le vif plaisir de les ajouter au grand herbier de Pierre.

MANUSCRIT. — Thorel outre les 9 volumes descriptifs dont il vient d'être parlé, a laissé un important manuscrit tout prêt pour l'impression et qu'il venait d'achever. Il a pour titre : LA GRANDE SOURCE DE BAGNOLLES-DE-L'ORNE, et son sommaire est le suivant :

1) Etat ancien et nouveau. Changements survenus dans les qualités et les propriétés de l'eau, après les travaux exécutés à son pourtour.

Analyses chimiques et bactériologiques de l'eau. Effets corrosifs qu'elle exerce sur tous les corps, les métaux en particulier, par les Bactéries et réciproquement effet des métaux sur les Bactéries.

Origine bactérienne de ses propriétés principales; part que prend l'osmose dans leur production. Mesures à prendre pour recueillir l'eau avec toutes ses qualités, et en utiliser toutes les propriétés, mesures s'appliquant à presque toutes les eaux.

Thorel est d'avis que la présence des minéraux dans les eaux n'agit pas toujours directement sur les malades et ne contribue pas seule à leur donner leurs propriétés bienfaisantes. Ses expériences démontrent que certains métaux déterminent la prospérité de certaines plantes inférieures tandis que d'autres ne peuvent vivre à leur contact. C'est la théorie étendue de la préférence des plantes supérieures, silicicoles, calcicoles, halophiles, etc. pour les éléments du sol. Les matières minérales dans les eaux seraient surtout un terrain propice aux algues bienfaisantes.

2). L'ouvrage ne formera pas moins de 200 pp. in-8°., avec un plan, une série d'analyses hydrothérapiques.

3). Des pièces à l'appui, résultant d'expériences tentées par le D^r Thorel, se trouvent dans son cabinet et sont très frappantes.

4). Cet ouvrage, une fois imprimé, soulèvera sans doute des controverses, les idées de l'auteur étant parfois en opposition avec les données scientifiques généralement admises.

5). Il est appuyé sur les conditions suivantes dont je puis me porter garant, ne connaissant pas le fond de la question pour pouvoir juger de l'ouvrage :

a). Thorel a consacré vingt ans d'observations, d'expériences, d'études, à ce travail.

b). Ses idées fondamentales sur l'action des Bactéries ont été maintes fois remaniées, augmentées, comme en témoignent d'énormes manuscrits aujourd'hui sans objet.

c). Cela dénote un esprit consciencieux, qui ne recule devant aucun effort pour serrer la vérité de plus près.

d). Dans ses autres écrits, Thorel s'est révélé, très observateur, très méthodique avec des idées personnelles ingénieuses.

e). Il serait téméraire d'affirmer que tout est parfait dans ce travail, mais il contient certainement un nombre considérable de faits exacts et des aperçus nouveaux qui rendront sa publication non seulement très intéressante, mais très utile.

III

Le D^r Thorel était Chevalier de la Légion d'honneur; Officier de l'ordre royal du Cambodge; et du Dragon de l'Annam; membre de la Société botanique de France; de la Société d'Anthropologie, etc., etc.

M. Gagnepain dépose ensuite sur le bureau le 10^e fascicule de la *Flore d'Indo-Chine*.

M. Pellegrin fait la communication suivante :

De quelques *Strychnos* africains : *Strychnos Icaja* Baillon, *S. Dewevrei* Gilg, *S. Kipapa* Gilg et *S. densiflora* Baillon;

PAR M. FR. PELLEGRIN.

Pour préciser la détermination d'une espèce de *Strychnos* rapportée de la haute Sangha par le D^r Ouzilleau, sous le nom de « vrai boundou », j'ai eu l'occasion de comparer entre eux les *Strychnos* africains voisins du *St. Icaja* Baillon, ce qui m'a permis de faire quelques remarques.

1° **Strychnos Icaja** Baillon, *Adansonia*, XII, page 367.

Lorsque Baillon décrivit l'espèce *Icaja*, il n'avait malheureusement à sa disposition que les organes végétatifs de la plante. Sa description est donc incomplète. Mais il y a dans l'Herbier du Museum un échantillon en fleurs et en fruits envoyé par Klaine de Libreville [N° 3428] qui, je pense, doit être rapproché du type de Baillon et permettra de compléter la diagnose de cette espèce. Ce rapprochement est du reste indiqué par le botaniste Pierre dans des notes manuscrites accompagnant l'échantillon du Père Klaine.

Les quelques différences que présentent entre eux, le type de

Baillon [Franquet, Gabon, île de Koniquet], représenté par plusieurs échantillons dans l'Herbier du Muséum, et la plante de Libreville [Klaine, N° 3428] sont en effet très secondaires.

Ces *Strychnos* ont des feuilles à trois nervures très saillantes qui émanent de la base du limbe et le parcourent dans toute sa longueur, l'une étant médiane, les deux autres à peu près parallèles aux bords du limbe. Mais, tandis que dans certaines feuilles les nervures latérales s'écartent de la médiane dès la base même du limbe, dans d'autres elles divergent un peu au-dessus, à une dizaine de millimètres de cette base. M. Baker (*in* Thisel. Dyer, *Flora of trop. Africa*, vol. IV, pp. 528), dans la clef qu'il donne des espèces de ce genre, se sert souvent de ce caractère. M. de Wildeman a remarqué aussi cette différence (*Flore du Bas et Moyen Congo*, I, p. 176, et *Notices sur quelques plantes utiles... du Congo*, II, 1903, p. 290) et y attache beaucoup d'importance pour séparer le *Strychnos Dewevrei* Gilg du *St. Icaja*. Mais ce dernier auteur n'a eu malheureusement en communication qu'un fragment très insuffisant du type de Baillon et n'a pas pu constater, comme je l'ai fait moi-même, étant favorisé par le nombre des échantillons en herbier, que ce caractère est variable. Ainsi, sur un même rameau du type même de Baillon, tantôt les nervures latérales divergent dès la base même du limbe, tantôt à 5, 6 et même 8 millimètres au-dessus de cette base. Du reste, des coupes que j'ai faites au niveau de ce que Pierre appellait la caractéristique, c'est-à-dire à l'endroit où le petiole s'aplatit en limbe, montrent que déjà les deux faisceaux libero-ligneux qui forment les deux principales nervures latérales sont séparés du faisceau de la nervure médiane, même dans les feuilles où cette divergence semble ne se faire qu'à 1 centimètre de la base du limbe. Ces 2 grosses nervures secondaires se continuent d'abord parallèlement à la nervure médiane puis divergent ensuite dans le limbe, à une hauteur plus ou moins grande souvent un peu différente pour la nervure de droite et pour celle de gauche.

Donc les grosses nervures secondaires partent toutes réellement de la base du limbe, et l'on comprend que les différences entre les deux types de feuilles présentent tous les intermédiaires. Ce caractère ne peut donc pas être retenu, du moins en ce qui concerne le *Strychnos Icaja*.

On peut remarquer aussi que les feuilles du type de Baillon sont un peu plus minces et à acumen plus long que celles de la plante de Klaine [N° 3428]. Mais, là encore, un des échantillons de Klaine porte des jeunes feuilles minces alors que les plus âgées sont épaisses; de plus, le Dr Ouzilleau a rapporté de Nola un échantillon de « vrai boundou » particulièrement intéressant. Certaines des feuilles, prises sur des rejets émanant du tronc même de la liane, à sa base, (Voir planche XVIII figure du bas) sont exactement superposables de forme à celles du type d'*Icaja*, d'autres feuilles, prises sur des rameaux fertiles *de cette même liane*, comme le Dr Ouzilleau a bien voulu me le confirmer lui-même, sont exactement semblables à celles de la plante de Klaine.

Les données anatomiques et les propriétés physiologiques confirment l'identité de la plante de Klaine et de celle de Baillon, et, comme j'ai insisté seulement sur les différences de morphologie externe pour montrer qu'elles étaient tout à fait secondaires, sans parler des caractères principaux qui sont les mêmes dans les deux échantillons, il n'est guère possible de ne pas considérer ces deux plantes comme étant de la même espèce. Ceci permet de compléter la diagnose du *Strychnos Icaja* Baillon (*Adansonia* XII, p. 367) de la manière suivante :

Inflorescentiæ glabræ, cymosæ, 1-4 axillares, oppositæ, breviter ramosæ, 2,5-5 cm. longæ, usque ad 3 cm. pedunculatæ; pediculus complanatus; bracteæ membranaceæ, ovato-acutæ, basi subconnatæ, 2 mm. longæ; bracteoleæ 2, breves ovato-acutæ. Flores pedicellati; pedicelli vix 0,5 mm. longi, glabri. Calyx glaber 0,5 mm. longus, vix gamosepalus; sepala 4, ovato-acuta vel obtusa, margine sæpe sinuata, membranacea. Corolla gamopetala, caduca, quam calyx plus duplo longior 3 mm. longa: tubus utrinque glaber; lobi 4, valvati, 1,8 mm. longi, elliptico-acuti, extus glabri, *intus villosi*. Stamina 4, 2 mm. longa, æqualia, alternipetala, basi in tubum 1 mm. longum connata, glabra, antheris 3/4 mm. longis, ovato-acuminatis, basi cordatis, basifixis, introrsis, glabris. Ovarium cum stylo tubum corollæ æquans, subglobosum, glabrum, biloculare; in quoque loculo, ovula 6-8 superposita; stylus filiformis, apice obscure lobatus. Fructus baccatus, 23-28 mm. diametro, exocarpio indurato; endocarpio cartilagineo, cum massa centrali carnosa vel pulposa, fibris sericeis ornata. Semen unícum; integumentum a pulpa indistinctum; albumen subcorneum. Embryo rectus, 10-12 mm. longus; cotyledones foliaceæ, ovato-acuminatæ; radicula teres.

La structure de la graine est intéressante dans cette espèce. Pierre, qui l'avait bien observée, en donne la description suivante, dans des notes manuscrites accompagnant l'échantillon de Klaine [N° 3428] et que j'ai pu vérifier point par point sur la plante de Nola rapportée par le Dr Ouzilleau :

« Il n'est pas possible de voir le tégument de cette graine. A l'état sec, l'albumen est recouvert d'une laine à longues soies blanches : cette laine semble être des fibres émises par l'endocarpe, à l'état humide elle est peu distincte de la pulpe dont elle forme la masse. Mais que cette laine entourant l'albumen représente, comme chez les *Strychnos* le tégument, je ne saurais l'assurer ni dire quelle est son origine. Ici cette laine soyeuse est de beaucoup plus longue que chez le *Strychnos Nux-vomica* et se détache très facilement de l'albumen sur lequel elle laisse de très petites *cavités* ou des *impressions ponctiformes*, indice que ces fibres pourraient représenter le tégument. Cependant comme cette laine soyeuse forme également tissu contre l'endocarpe on peut penser aussi que son origine est endocarpique et non placentaire quoique les deux origines puissent être également invoquées.

L'albumen subcorné est en 2 parties dans presque toute sa longueur et dans cette cavité on voit l'embryon qui occupe la moitié de la longueur, la radicule étant un peu plus courte que les cotylédons *cuspides*. Cette forme cuspide allongée des cotylédons donne de suite l'idée que cet échantillon convient à l'*Icaja*, dont les jeunes feuilles sont terminées par une pointe très longue ».

La germination présente des cotylédons épigés largement ovés-acuminés, marqués de 5 grosses nervures saillantes, tandis que les premières feuilles sont plus simples, allongées et marquées seulement de 3 grosses nervures (Voir planche XVIII, figure du haut).

2° **Strychnos Icaja** Baillon et **St. Dewevrei** Gilg *in* Engl. bot. Jahrb., XXVIII, 1899, p. 119.

La diagnose du *Strychnos Icaja*, précisée comme je l'ai fait plus haut, donne, pour séparer ces deux espèces, un caractère plus important que ceux invoqués, faute de mieux, les matériaux étant insuffisants, par Gilg et aussi par de Wildeman (Complément de diagnose du *St. Dewevrei* dans *Notices sur quelques plantes intéressantes du Congo*, 1903, II, 288, et *Flore du Bas et Moyen Congo*, vol. I, p. 175). Ces deux espèces sont extrêmement voisines et, comme nous avons vu que les caractères de nervation foliaire et de longueur d'acumen sont variables, elles diffèrent uniquement par la corolle entièrement glabre sur les deux faces chez le *S. Dewevrei* tandis que le *S. Icaja* a les lobes de la sienne velus en dedans.

3° **Strychnos Icaja** Baillon et **St. Kipapa** Gilg, Notizbl. Bot. Gart. Berlin, II, p. 256 et Engler, Jahrbuch., XXVIII, p. 118.

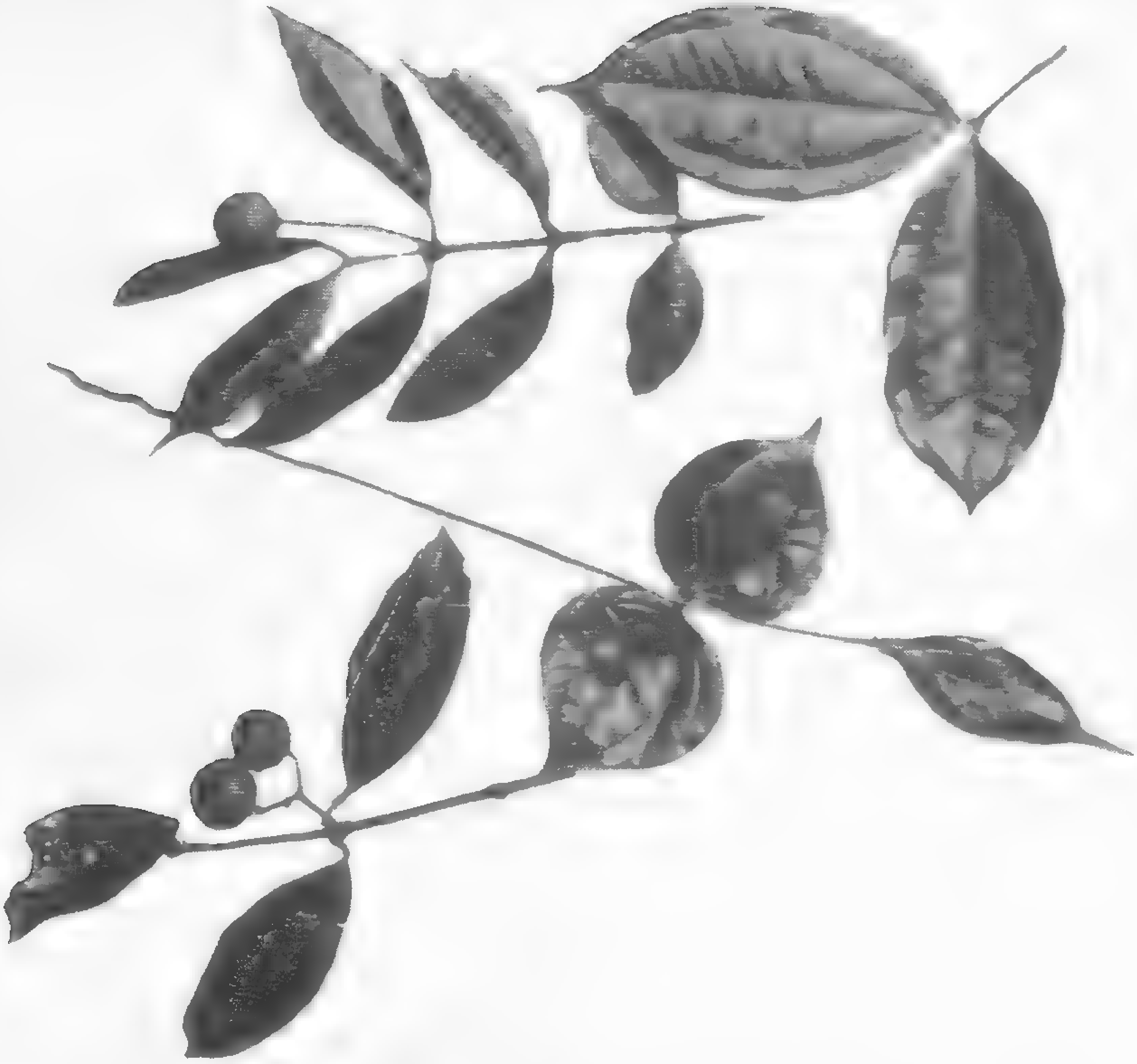
En comparant le *St. Icaja* à la diagnose du *S. Kipapa* j'ai pu constater, après M. de Wildeman (*Notices sur qq. pl. du Congo* II, 1903, p. 291) leur grande ressemblance. Je n'ai pu retenir comme différence que la grandeur des feuilles qui mesure 26-28 centimètres chez le *S. Kipapa*, alors qu'elle n'a que 12-24 centimètres chez le *S. Icaja*.

Pour le point de divergence des nervures latérales d'avec la médiane, plus ou moins éloigné de la base du limbe, nous avons vu que cette différence était insuffisante, puisqu'il y a variation dans le type même de Baillon. Quant à la distance qui sépare les grosses nervures latérales du bord même du limbe, ce caractère n'est pas fixe non plus car, sur un même rameau d'*Icaja* type, j'ai pu constater sur 2 feuilles de même longueur totale, en mesurant à la moitié de la longueur du limbe, qu'elle variait entre 5 et 14 millimètres. Il n'est donc pas étonnant qu'elle soit de 14 à 18 millimètres dans les feuilles du *S. Kipapa*, dont les dimensions sont un peu plus grandes. Dans ces conditions je crois qu'il serait désirable de réunir ces deux espèces.

4° **Strychnos Icaja** Baillon et **S. densiflora** Baillon, *Adansonia* XII, p. 369.

Ces deux espèces de *Strychnos* sont absolument distinctes. Baillon en créant le *S. densiflora* avait fait la restriction qu'il n'était peut-être qu'une forme du *S. Icaja*. Cela amena M. Baker (in Thisel. Dyer, *Flor. of trop. Africa*, IV_1, p. 528), a réunir les deux espèces. Mais, comme le remarquent Pierre dans des notes manuscrites, puis Gilg et Busse (Bot. Jahrbuch. XXXVI, p. 92) et de Wildeman à propos de l'espèce voisine le *S. Dewevrei* dans ses *Notices*, p. 288, ces espèces offrent des différences évidentes qu'il est facile maintenant de préciser.

Chez le *S. densiflora* les inflorescences sont courtes, sessiles.



Strychnos Icaja Baill.

Les fleurs sont presque fasciculées à l'aisselle des feuilles; de plus, elles sont 5-mères et longues de 1 centimètre.

Chez le *S. Icaja*, les inflorescences sont plus allongées, plus longuement pédonculées, et les fleurs 4-mères ont à peine 3 millimètres.

Ces données de morphologie externe sont confirmées par l'anatomie. En effet, d'après les échantillons de Franquet (type de Baillon), de Klaine, du Dr Ouzilleau, les coupes transversales, tant à la base qu'au sommet du pétiole du *St. Icaja* présentent autour des vaisseaux un anneau de fibres très facilement visible. Cet anneau est formé de 3 à 4 assises de cellules fibreuses à parois très épaissies et à lumière étroite. Il est surtout marqué du côté des îlots internes du liber, rendant ces îlots très visibles.

Les coupes transversales dans le pétiole du *St. densiflora* ne présentent pas ces fibres. Les faisceaux libériens sont entourés de parenchyme, le liber interne est plus difficilement visible.

A propos du *Strychnos densiflora* Baillon, il est bon de remarquer encore que M. Baker, dans le *Fl. of trop. Afric.* IV$_1$, p. 519, met cette espèce parmi les *Strychnos* dépourvus de vrilles, trompé par certains rameaux qui n'en portent pas, mais d'autres rameaux sur le type même de Baillon, dans l'Herbier du Muséum, présentent des vrilles bifides et épaissies à leur extrémité.

Explication de la planche XVIII.

Strychnos Icaja Baillon. — Fig. du haut : en diagonale, sommet en bas et à droite : germination; en haut et à droite : deux feuilles prises sur les rejets; à gauche, en haut et en bas : 2 rameaux fructifères.

Fig. du bas : tronc de la liane photographié par le Dr Ouzilleau. A gauche, à sa base, 3 rejets portant les feuilles typiques de l'espèce.

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)[1];

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

Geranium bohemicum L. (non Moris, nec Gren. et Godr.) dans les Alpes-Maritimes. — On sait que sous le nom de *G. bohemi-*

---

[1] Voir plus haut, p. 412.

cum les botanistes ont pendant longtemps confondu deux espèces que, d'après M. Burnat (*Flore des Alp. Mar.*, II, p. 15), Shuttleworth a le premier distinguées. L'une est le vrai *Geranium bohemicum* de Linné et habite la Suisse et l'Europe centrale et boréale. L'autre est le *G. lanuginosum* Lamk (*G. bohemicum* G. G., *G. divaricatum* Lois., *G. Perreymondi* Shuttl.) et se trouve dans la région méditerranéenne. en Provence, Corse, Sardaigne, Sicile, Grèce, Italie, Tunisie et Algérie.

Jusqu'ici nous ne connaissions en France que le *G. lanuginosum*, observé dans diverses localités du Var, des Alpes-Maritimes et de la Corse, lorsque notre zélé confrère M. le commandant Saint-Yves, de Nice, fit la rencontre dans sa circonscription du véritable *G. bohemicum* L. Sur l'étiquette qui accompagne la belle part que nous devons à son obligeante générosité, nous copions la localité précise : Alpes-Maritimes, Forêt de Villars, au-dessus de Villars du Var, régions incendiées de la forêt, sur le grès, alt. 1 500 m. ; 29 juin 1909.

Les *G. bohemicum* et *G. lanuginosum* sont deux espèces assurément très voisines. Pour permettre de les distinguer, nous résumons leurs différences les plus saillantes dans le tableau analytique suivant.

Geranium bohemicum L.	*Geranium lanuginosum* Lamk.
Feuilles caulinaires moyennes palmatipartites, à lobes larges, subrhomboïdaux, à sinus des lobes latéraux n'atteignant pas le milieu du limbe.	Feuilles caulinaires profondément palmatipartites ou subpalmatiséquées, à lobes moins larges, obovales en coin, à sinus dépassant tous le milieu du limbe.
Pédicelles et pétales sensiblement plus longs que le calice.	Pédicelles et pétales égalant à peu près le calice.
Graines bicolores, d'un brun grisâtre, tachées, lisses, longues d'un peu plus de 3 mm.	Graines unicolores, d'un brun rougeâtre, réticulées, alvéolées, longues à peine de 3 mm.

Vicia sicula Guss. (*Orobus atropurpureus* Desf.) en Provence. — Nous possédons cette belle espèce de deux localités du Var : Environs d'Hyères (*leg.* Jordan de Puyfol, 7 juin 1847), et Ollioules, dans les moissons (*leg.* Laurans, mai 1887). Elle avait jadis été trouvée à Antibes par Thuret, à Hyères par Shuttleworth, à Toulon par Huet. On la connaît dans l'Italie méridionale, la Sicile, la Tunisie et l'Algérie. Elle n'est probablement qu'adventice en Provence, mais sa rencontre dans plusieurs stations du littoral du Var est un indice qu'elle tend à s'y naturaliser.

Assez intermédiaire entre le genre *Vicia* et le genre *Lathyrus*, dans lesquels elle a été successivement placée, cette Légumineuse sans vrilles appartient en réalité au genre *Vicia*. On l'a parfois confondue avec le *Vicia atropurpurea* Desf., dont elle est bien distincte. La diagnose suivante la fera aisément reconnaître.

Plante annuelle de 40-80 cm., glabrescente, non grimpante, ayant le port d'un *Lathyrus*; tiges dressées, raides; feuilles sans vrille, à 2-3 (rarement 4) paires de folioles linéaires-lanceolées aiguës; stipules linéaires, entières; fleurs blanches à la base, puis roses bleuâtres et d'un pourpre foncé au sommet, d'un brillant métallique, assez grandes, en grappes denses, pédonculées, dépassant la feuille; calice en cloche, à dents courtes, triangulaires, presque égales; style un peu comprimé d'avant en arrière, barbu au sommet; gousse longue de 45 mm. sur 12 de large, atténuée à la base, stipitée, glabre; graines globuleuses. — Mai-juin.

× **Geum cebennense** (*G. sylvaticum* × *urbanum*) Coste et Soulié. — Bien qu'assez abondants dans nos Cévennes calcaires, les *Geum sylvaticum* Pourret et *G. urbanum* L. croissent rarement ensemble. Le premier végète de préférence dans les pâturages et les bois secs; le second se rencontre dans les lieux plus frais, à l'ombre des bois, des ruisseaux, des haies, au pied des murs. Aussi n'avait-on pas encore découvert de produits hybrides entre ces deux espèces. L'un de nous, cependant, les ayant rencontrés croissant côte à côte dans un coin des Cévennes de l'Hérault, fut assez heureux pour mettre enfin la main sur quelques individus bien développés et incontestables de ce nouvel hybride que nous désignons sous le nom de *G. cebennense*.

Cette découverte eut lieu le 15 juin 1910, et sa localité précise peut être ainsi désignée : Hérault, les Verreries, près le col de Sérières, sur le calcaire, altit. 700 m. La commune des Verreries est située dans l'arrondissement de Saint-Pons, sur un contrefort oriental de la Montagne Noire, et fait partie de la chaîne des Cévennes méridionales.

Le *Geum cebennense*, récolté au milieu des parents, rappelle par son port élevé, sa tige feuillée, son inflorescence pluriflore le *Geum urbanum*. Mais ses fleurs plus grandes et d'un jaune plus foncé, son indument velu-soyeux et d'autres caractères le rapprochent aussi du *G. sylvaticum* Pourret. Intermédiaire entre ces deux espèces, parmi lesquelles les botanistes du Midi le retrouveront sans doute en d'autres lieux, il importe de faire ressortir les différences qui le séparent de l'une et de l'autre. On pourra saisir ces différences par un simple coup d'œil sur le tableau analytique suivant.

Geum urbanum.	*G. cebennense* [1].	*G. sylvaticum.*
Souche courte, perpendiculaire, tronquée.	Souche courte, un peu oblique, tronquée.	Souche oblique, épaisse, subligneuse.
Tige de 30-60 cm., rameuse-dichotome au sommet, pluriflore, feuillée dans toute sa longueur.	Tige de 30-60 cm., courtement rameuse-dichotome et pluriflore au sommet, feuillée dans toute sa longueur.	Tige de 10-40 cm., simple ou bifurquée, portant 1 ou 2 fleurs, peu feuillée ou presque nue.
Feuilles d'un beau vert, faiblement pubescentes, les basilaires terminées par trois grands segments peu inégaux, le médian obovale en coin ; les caulinaires grandes, triséquées, les supérieures lancéolées, toutes incisées-dentées.	Feuilles velues-soyeuses sur les deux faces, les basilaires terminées par un segment bien plus grand que les autres, ovale-arrondi, non échancré mais tronqué ou un peu rétréci à la base; les caulinaires assez grandes, triséquées, les supérieures lancéolées, dentées.	Feuilles fortement velues-soyeuses sur les deux faces, les basilaires terminées par un segment très grand, presque aussi large que long, élargi et échancré en cœur à la base; les caulinaires petites, simples, incisées-dentées, les supérieures linéaires entières.
Stipules grandes, foliacées, suborbiculaires, incisées-dentées.	Stipules assez grandes, foliacées, ovales ou suborbiculaires, incisées-dentées.	Stipules petites, non foliacées, divergentes, lancéolées, entières.
Fleurs assez petites (10-15 mm. de diam.), dressées, longuement pédonculées, en cyme lâche et peu fournie.	Fleurs médiocres (15-20 mm. de diam.), dressées ou à peine inclinées, pédoncules, en cyme courte et peu fournie.	Fleurs assez grandes (20-30 mm. de diam.), ascendantes ou un peu penchées, courtement pédonculées, solitaires ou géminées.

---

[1] × **Geum cebennense** (*sylvaticum × urbanum*) Coste et Soulié sp. nov. — Caudex brevis, subobliquus, truncatus. Caulis 30-60 cm. altus, ad summum breviter ramoso dichotomus et pluriflorus, in tota longitudine foliosus. Folia in utraque pagina velutino sericea, basilaria in segmentum cæteris multo majus, ovato rotundatum, non emarginatum, ad basim truncatum vel paululum angustatum desinentia, caulinaria sat magna, trisecta, superiora lanceolato dentata; stipulæ sat magnæ, foliacæ, ovatæ vel suborbiculares, inciso dentatæ. Flores mediocres (15-20 mm. diam.), erecti aut vix inclinati, pedunculati, in cymam brevem et paucifloram dispositi. Calycis lobi post anthesim patuli aut paululum reflexi; petala potius saturate lutea, obovata summo rotundata, calycem distincte superantia; styli ad tertiam summam partem articulato geniculati. Carpella minuta, abortiva, arista glabrescente, in imo calyce in comam subsessilem congregata.

Grem urbanum.	*G. cebennense.*	*G. silvaticum.*
Calice à lobes réfléchis après la floraison.	Calice à lobes étalés ou un peu réfléchis après la floraison.	Calice à lobes étalés-ascendants après la floraison.
Pétales d'un jaune un peu clair, obovales, arrondis au sommet, à peine plus longs que le calice.	Pétales d'un jaune plutôt foncé, obovales, arrondis au sommet, dépassant nettement le calice.	Pétales d'un jaune foncé, larges, échancrés en cœur au sommet, 1 fois plus longs que le calice.
Styles articulés-genouillés vers le quart supérieur.	Styles articulés-genouillés vers le tiers supérieur.	Styles articulés-genouillés vers leur milieu.
Carpelles petits, oblongs, à arête entièrement glabre, réunis en tête sessile au fond du calice.	Carpelles petits, avortés, à arête glabrescente, réunis en tête subsessile au fond du calice.	Carpelles grands, obovales, à arête pubescente dans le bas, réunis en tête distinctement stipitée.

Artemisia chamæmelifolia Vill. dans les Pyrénées-Orientales. — L'aire géographique de cette espèce est peu étendue. On ne la connaissait, en effet, jusqu'ici que dans les Alpes occidentales, c'est-à-dire, en France, dans les Hautes-Alpes, les Basses-Alpes, les Alpes-Maritimes, et, en Italie, dans le Piémont. Cependant, d'après Willkomm (*Suppl. Prodr. Flor. hispan.*, 1893, p. 81), Vayreda l'aurait trouvée en Catalogne, dans des rocailles près de Surroca et Augara. Mais cette indication lui paraît fort douteuse, car il s'empresse d'ajouter : « Vix crederem hanc speciem Delphinatus in Catalaunia provenire. »

Nous n'avons pas vu la plante de Vayreda, mais nous estimons que ce botaniste l'avait exactement nommée. Ce qui le prouve c'est la découverte que nous avons faite de l'*Artemisia chamæmelifolia* Vill. dans les Pyrénées-Orientales, dans une région peu éloignée des localités catalanes mentionnées par le botaniste espagnol. L'un de nous, en effet, a rencontré cette intéressante Composée dans la vallée d'Eyne, sur des rochers calcaires situés vers 2 300 mètres d'altitude. C'était aux derniers jours de juillet 1910 : la plante était encore en boutons. Mais le 6 septembre elle avait atteint son complet développement, et nous avons pu constater sa parfaite identité avec l'Armoise des Alpes du Dauphiné. Cette découverte étend sensiblement vers l'Ouest l'aire géographique de cette espèce.

(*A suivre.*)

SÉANCE DU 27 OCTOBRE 1911

PRÉSIDENCE DE M. ZEILLER, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce deux nouvelles présentations.

M. le Président offre ensuite pour la bibliothèque de la Société un exemplaire de divers travaux de Paléobotanique, dont il est l'auteur.

La parole est donnée à M. Aug. Chevalier.

M. Aug. Chevalier annonce la création près du Ministère des Colonies d'une Mission permanente d'études des cultures et Jardins d'Essai coloniaux[1]. Cette Mission dont la direction lui sera confiée, aura pour but de coordonner tous les travaux de recherches qui se poursuivent sous les auspices du Ministère des Colonies en vue notamment d'inventorier les ressources agricoles et forestières de nos colonies, et de tirer un meilleur parti de ces ressources par des procédés de culture appropriés aux climats tropicaux et par l'application de méthodes rationnelles à l'exploitation des forêts coloniales. M. Aug. Chevalier estime que les sciences biologiques et spécialement la botanique doivent servir de base aux travaux que son Service aura à organiser. Dans les pays comme le nôtre, où la culture est parvenue au plus haut degré de perfectionnement, la science permet encore des améliorations; à plus forte raison, elle doit transformer l'agriculture tropicale, qui s'applique à exploiter des plantes cultivées depuis des siècles par des peuples arriérés : ces plantes sont donc loin d'avoir atteint le degré de perfection auquel elles peuvent arriver, et leur culture n'a pas encore été tentée partout où elle pourrait réussir.

---

[1] La Mission a été créée par décret du 27 octobre 1911 et M. Chevalier en a été nommé le chef.

Les recherches sur lesquelles devra s'appuyer la Mission permanente d'agriculture coloniale embrassent un champ extrêmement vaste. M. Chevalier espère que ses collègues de la Société botanique de France voudront bien lui apporter leur collaboration éclairée dans le domaine de leur spécialité. De son côté, il fera tout son possible pour fournir aux travailleurs des laboratoires, en vue de leurs recherches, des matériaux d'études provenant des colonies françaises, ainsi qu'il l'avait déjà fait pour l'Afrique occidentale française lorsque sa mission était localisée à l'étude de ce groupe de colonies.

Des félicitations et des remerciements sont votés à M. Aug. Chevalier.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante de M. Coppey :

Sur la présence du *Plagiothecium curvifolium* Schliep. dans les Vosges et le Jura, et sur la valeur spécifique de cette Mousse;

PAR M. A. COPPEY.

Dans un lot de Muscinées que m'a envoyé M. le Dr Bouly de Lesdain, j'ai trouvé une plante recueillie par Pierrat et étiquetée de la main de ce dernier : « *Hypnum sylvaticum*. A terre dans les forêts de Sapins, Gemnaufing Rochesson, Vosges, 29/7. 1882. »

Je me suis empressé d'examiner ce curieux échantillon ne rappelant aucune espèce de *Plagiothecium* que j'aie rencontrée, mais simulant certaines formes d'*Hypnum cupressiforme* L., croissant sur les débris végétaux, et pourvu de capsules rappelant celle du genre *Brachythecium*, le tout constituant un ensemble inaccoutumé.

La monoïcité très évidente de la plante ne permet pas de lui laisser ce nom d'*Hypnum sylvaticum*. Tous ses caractères en font un *Plagiothecium curvifolium* Schliep.

Aucun document, à ma connaissance, ne signale cette plante dans la flore française. Il est donc probable qu'elle est nouvelle pour cette flore, car autrement elle eût été mentionnée au moins comme variété du *Plagiothecium denticulatum* B. E. Boulay[1] lui-même ne cite aucune forme pouvant être rapportée au *Plagiothecium curvifolium*, bien qu'il ait beaucoup exploré les Vosges, correspondu avec Pierrat et donné des détails assez abondants sur l'*Hypnum denticulatum* L.

Il me semble donc nécessaire d'indiquer tout d'abord les caractères fondamentaux de cette plante, en me basant surtout sur le bel échantillon de Rochesson.

Les touffes, de taille plus développée que les formes habituelles du *Plag. denticulatum*, sont plus lâches, brillantes à sec, et ressemblent plus, je le répète, à certaines formes de l'*Hyp. cupressiforme*, ou à l'*Hyp. pratense*, qu'à un *Plagiothecium*, ce qui tient à la disposition des feuilles plus ou moins fortement courbées d'un côté vers le bas (fig. *z*, pl. XV). Grandes (1 à 2 mm.), dissymétriques, fortement décurrentes, ces feuilles ont un tissu serré, formé de cellules de 7-8 μ de large et 10 à 20 fois plus longues dans la partie moyenne du limbe (fig. *z'*). La nervure est ordinairement courte et double.

La capsule surtout est remarquable et rappelle celle de certains *Brachythecium*. Courte et épaisse (2 mm. sur 0,8 à 0,9), lisse, à peu près horizontale, à opercule court, elle est brusquement rétrécie du côté du pédicelle et, en ce point, fortement dissymétrique, ainsi que le montrent nettement les photographies qui accompagnent cette Note (surtout phot. *h*, pl. XVI). Après la sporose, elle est fortement rétrécie sous l'orifice (phot. *i*); le péristome est pourvu de cils noduleux bien développés.

Voici maintenant l'histoire de l'espèce. Elle fut publiée sous ce nom par Limpricht[2], qui l'avait trouvée ainsi nommée dans l'herbier de Karl Schliephacke, et la signala en de nombreux points en Allemagne. Warnstorf[3], qui l'avait d'abord décrite comme variété *recurvum* du *Plag. denticulatum*, accepte ensuite le nom de *Pl. curvifolium*, et y distingue une variété *albescens* peu fertile, de couleur pâle et à feuilles peu courbées, et une variété *subundulatum* à feuilles subondulées et peu courbées. Il y rattache également, avec doute, une forme du *Plag. denticulatum* var. *myurum* Schpr. Ces variations établies, il insiste sur la constance des caractères de la capsule.

---

[1] *Muscinées de la France*, 1^{re} partie, *Mousses*, p. 84.
[2] *Die Laubmoose*, III, p. 269.
[3] *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Laubmoose*, p. 835.

Brotherus[1] accepte l'espèce et l'indique dans l'Allemagne du Nord, et la région montagneuse de l'Allemagne centrale et méridionale, dans la zone sylvatique des Alpes, en Finlande et dans l'Alaska.

Par contre, Roth[2] ne considère le *Plag. curvifolium* « que comme une forme à feuilles étroites du *Plag. denticulatum* », mais les dessins qu'il en donne montrent qu'il n'a pas eu entre les mains d'échantillon bien typique. Ces dessins se rapportent effectivement à un *Plag. denticulatum* quelconque.

Meylan[3] rattache également le *Plag. curvifolium* au *Pl. denticulatum* et insiste plus tard[4] en disant : « Cette variété des stations plutôt sèches passe insensiblement d'un côté au type ou à la var. *vulgare*, de l'autre à la var. *myurum*. Tapissant de ses grosses touffes la base du tronc et les racines du *Picea excelsa*, elle est très répandue dans le Jura, et à chaque instant on peut suivre ses variations et l'action des facteurs physiques sur la direction de ses feuilles. »

M. Meylan a bien voulu m'adresser des échantillons de cette plante provenant du Jura vaudois et, récemment, je suis allé à sa recherche dans le Jura français aux environs de Pontarlier; j'en ai recueilli de bons échantillons au-dessus du lac de Saint-Point à Malbuisson, vers 1 000 mètres d'altitude, au pied des Sapins et Épiceas.

Ces divers matériaux me permettent de confirmer l'opinion de M. Meylan, quelle que soit la netteté des caractères de la plante de Rochesson. Cette dernière justifie complètement l'adoption d'un nom de variété; mais la variété pure et parfaitement caractérisée est rare et croît sur le sol sec plus ou moins recouvert de débris végétaux, surtout d'aiguilles d'Épicea. Les échantillons du Jura, récoltés au pied des arbres, ont des feuilles courbées vers le bas à des degrés très divers : aucun ne m'a montré ce caractère aussi accentué que dans la plante des Vosges, et beaucoup sont très entremêlés de rameaux à feuilles aplanies peu ou non courbées. La capsule reste, il est vrai, bien constante, toujours courte, dissymétrique, horizontale, à bec de l'opercule très court; mais cette forme se rencontre très fréquemment dans le *Plagiothecium denticulatum* à feuilles non courbées, bien que les touffes de ce dernier présentent d'ordinaire plus de variabilité dans la forme des capsules.

---

[1] In ENGLER UND PRANTL, *Pflanzenfamilien*.

[2] *Die Europaischen Laubmoose*, II, p. 588.

[3] *Catalogue des Mousses du Jura* (Bull. de la Soc. Vaudoise des sciences naturelles, 1905), p. 151.

[4] *Recherches sur les formes monoïques du groupe* sylvatico-denticulatum *du genre* Plagiothecium (Revue bryologique, 1911, n^{os} 3, 4 et 5).

En résumé, le *Plagiothecium curvifolium* Schliep. existe en France dans les Vosges et le Jura, mais ce n'est qu'une variété qui doit être nommée : *Plagiothecium denticulatum* (L., Br. Eur. *pro parte*) Meyl. var. *curvifolium* (Schliep.) Meyl. Cette conclusion indique que j'adopte la manière de concevoir le groupe des *Plagiothecium* monoïques ainsi que l'a exposée Meylan (Rev. bryol., *loc. cit.*).

Se basant, à juste titre, sur la structure des feuilles, il distingue, en effet, dans le *Plag. denticulatum* du *Bryologia Europæa* les formes à cellules étroites, larges de 6 à 8 μ et 10 à 25 fois plus longues sous le nom de *Plag. denticulatum*, avec *Plag. lætum* comme sous-espèce, et les formes à cellules moins étroites, de 10 à 20 μ et 4 à 10 fois plus longues, sous le nom de *Pl. Ruthei* avec *Plag. pseudo-lætum* comme sous-espèce [1].

M. Souèges prend la parole pour la communication ci-après.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[2];

PAR M. R. SOUÈGES.

Anémonées[3] (*Myosurus minimus* L.).

Par la structure du pistil, le *Myosurus minimus* L. constitue un des meilleurs sujets d'études pour tous les phénomènes antérieurs ou postérieurs à la fécondation. Tout un ensemble de caractères contribue, dans cette plante, à rendre l'observation facile et rapidement féconde en résultats : par exemple, la disposition régulière et serrée des carpelles, leur grand nombre, leur orientation nettement verticale, leur âge variable suivant la position plus ou moins élevée qu'ils occupent sur l'axe floral.

---

[1] Les dessins et photographies cités ici sont parus dans les planches XV et XVI, accompagnant une Note lue à la séance du 7 octobre 1911.

[2] Voir ce Bulletin, LVII, p. 242, 266, 509, 569, et LVIII, p. 128, 144, 188.

[3] Dans un mémoire publié en 1892, E. de Janckewski (*Études morpho-*

Ces circonstances n'avaient pas échappé à Strasburger[1] qui, à deux reprises, a pris le *Myosurus minimus* pour objet de ses travaux, une première fois pour étudier le développement du sac embryonnaire, une deuxième fois, pour montrer comment naissent et se multiplient les cellules de l'albumen.

Mann[2], une dizaine d'années plus tard, s'est attaché à décrire de très près les phénomènes embryogéniques relatifs au déve-

logiques sur le genre Anemone L., Rev. gén. Bot., IV, p. 241, Paris, 1892) attire l'attention sur le renflement caractéristique de la base du fruit chez l'*Anemone Hepatica.* J'ai décrit ce renflement comme un bourrelet annulaire étranglant le faisceau et provoquant finalement la chute du fruit. E. de Janckewski lui donne le nom d'hypophyse. Je me permettrai de faire observer que l'application de ce terme peut entraîner, ici, de graves confusions et qu'il n'est pas possible de l'adopter. Au point de vue strictement étymologique, ce mot ne possède pas de sens bien précis et peut, il est vrai, être employé dans n'importe quel cas pour désigner toute production placée au-dessous d'un organe plus important et dépendant de lui. On conviendra néanmoins, que, dans les recherches d'embryogénie végétale, le terme d'hypophyse a acquis, depuis les recherches de Hanstein, un sens bien défini et qu'il ne peut être employé pour désigner autre chose que le massif cellulaire engendré par la partie supérieure du suspenseur, fournissant les initiales de l'écorce et la plus grande partie du tissu de la coiffe.

Le travail de E. de Janckewski est surtout une étude de morphologie externe; les détails histologiques sont assez succints. Toutefois on y trouvera la description anatomique du péricarpe de quelques espèces d'*Anemone* qui n'ont été étudiées ni par Lonay ni par moi-même.

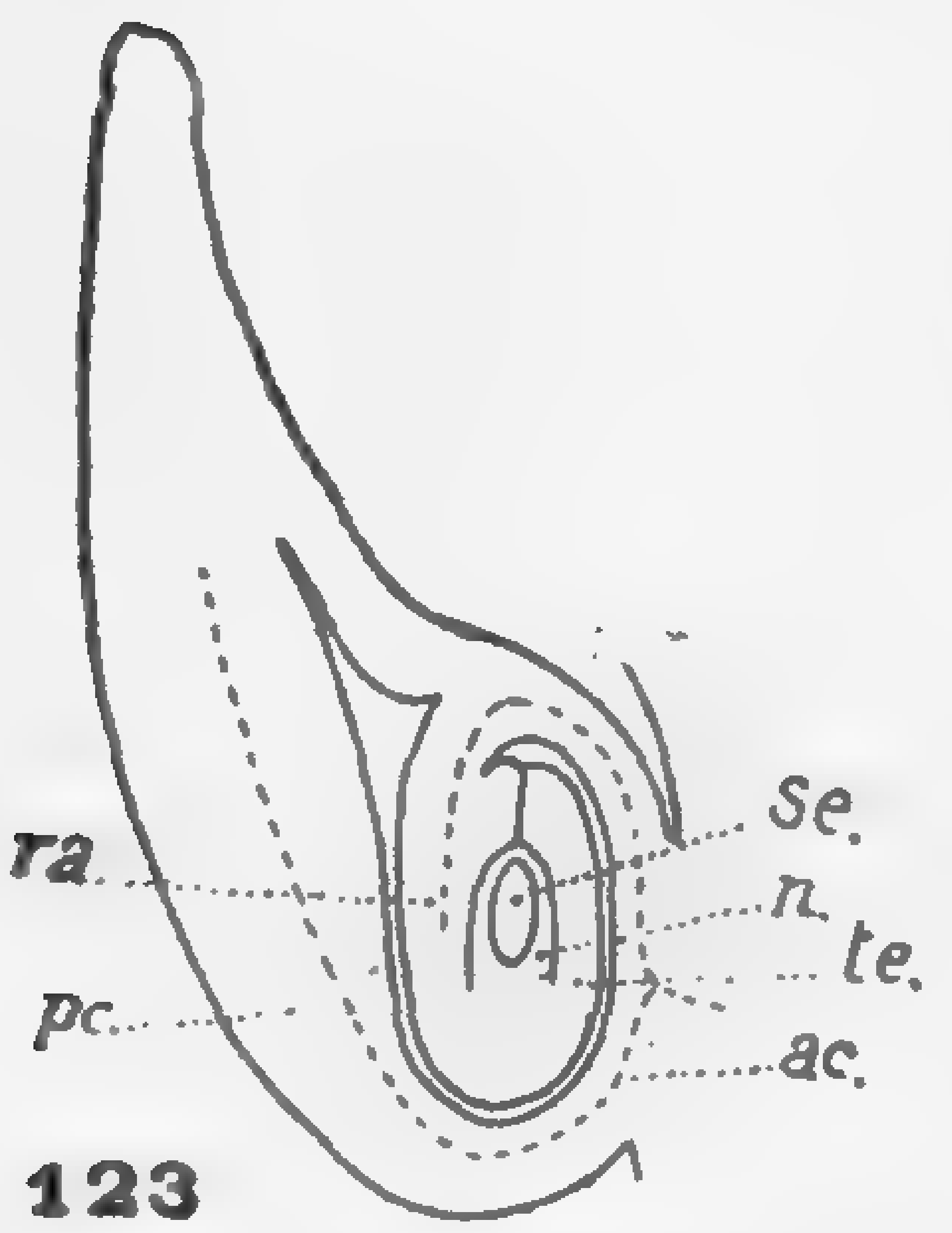
Je rappellerai, en outre, que l'auteur a signalé, dans toutes les graines mûres du groupe des *Sylvia* et des *Hepatica*, la présence d'un embryon homogène, sphérique, acotylédoné, qui se comporte, durant la germination, d'une façon particulière. Je n'ai pu examiner aucun de ces embryons au point de vue du développement.

[1] STRASBURGER (E.), *Die Angiospermen und die Gymnospermen*, p. 13 Jena, 1879,. — *Neue Beobachtungen über Zellbildung und Zelltheilung*, Bot. Zeit., XXXVII, p. 266, Leipzig, 1879.

[2] MANN (G.), *Development of the Macrosporangium of* Myosurus minimus L., Transac. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh, 1891. XIX, Part. II, p. 89. — *Criticism of the Views with regard to the Embryo-Sac. of Angiosperms.* Ibid., p. 136-148. — *The Embryo-sac of* Myosurus minimus, L. *A Cell Study.* Ibid., 1892, XIX, p. 351-428, Pl. III-IV.

loppement de l'appareil sexuel femelle. Il a fait suivre ses observations d'une profonde étude critique dans laquelle il essaye d'établir les homologies des éléments cellulaires qui prennent successivement naissance pendant la maturation de l'ovule. Il se livre, en dernier ressort, à des considérations théoriques, d'une grande portée générale, sur la structure intime des parties constitutives de la cellule (chromatine et achromatine du cytoplasme et du noyau, nucléole, nucléolule, plastides, paranucléus) et sur les fonctions qu'elles sont appelées à remplir.

En 1898, Ernst A. Bessey[1] a repris l'étude du gynécée du *Myosurus minimus* L. pour montrer comment naissent et se développent le carpelle et l'ovule. Sans s'embarrasser de détails histologiques, l'auteur fait voir que dans les genres *Ranunculus* et *Myosurus* (fig. 123), il ne se forme qu'un seul ovule, tandis que dans les genres *Clematis* et *Anemone*, il se développe, en outre d'un ovule fertile basilaire, par un mode légèrement différent, quatre ou cinq ovules accessoires ne jouant aucun rôle dans la reproduction.



123

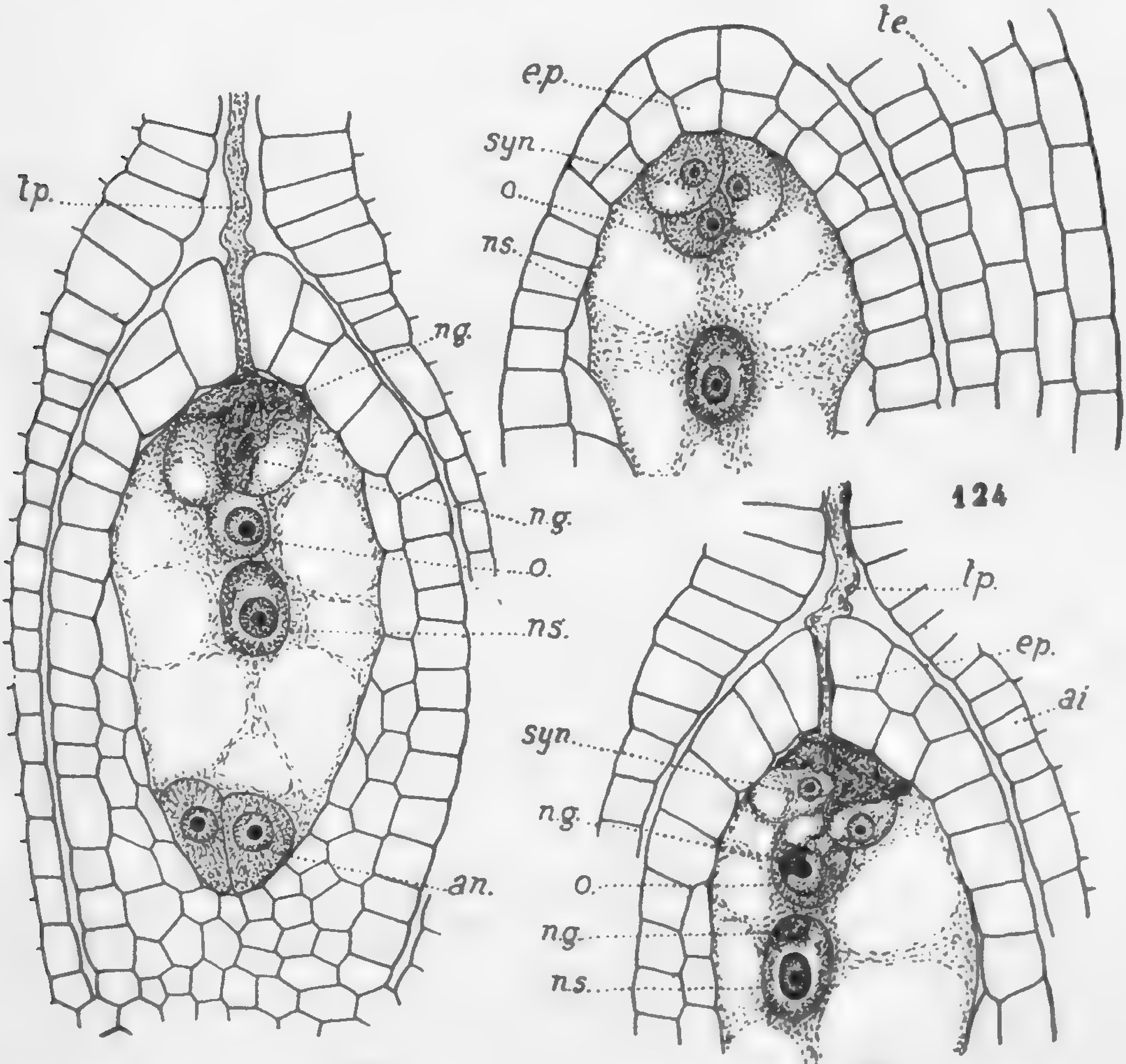
Fig. 123. — *Myosurus minimus* L. — Coupe longitudinale schématique du carpelle : *pc*, paroi carpellaire; *ra*, raphé; ❀, sac embryonnaire; *n*, nucelle; *te* tégument; *ac*, appareil conducteur. — Gr. : 50.

Ces travaux nous renseignent suffisamment sur tout ce qui regarde la genèse des différentes parties du carpelle et de l'ovule avant la maturité des organes sexuels femelles. Néanmoins les nombreuses préparations que j'ai été obligé de faire pour prendre l'œuf à ses premiers cloisonnements m'ont permis d'assister à différentes étapes du développement du sac embryonnaire et à quelques phases de la double fécondation. Bien que les observations qui se rattachent à ce dernier phénomène n'aient aujourd'hui qu'un intérêt tout à fait secondaire, j'ai jugé utile, toutefois, de reproduire les figures 125 et 126, qui mettent en évidence quelques détails, tels que la forme et les petites dimensions des anthérozoïdes à leur sortie du tube pollinique, le court trajet qu'ils ont à parcourir pour arriver au contact de l'oosphère et du noyau secondaire à ce moment toujours très voisins l'un de l'autre.

---

[1] Bessey (Ernst A.), *The comparative morphology of the pistil of the Ranumculaceæ, Alismaceæ and Rosaceæ* (Botanical Gazette, XXVI, p. 297, 1898).

Bien avant la maturité du sac, l'épiderme nucellaire, comme cela a déjà été mentionné à propos des *Clematis* et des *Anemone*, se cloisonne tangentiellement au sommet pour donner deux ou trois assises cellulaires (fig. 124). Au moment de la fécondation, on n'observe plus, dans cette région, qu'une seule assise de cellules très allongées, dont quelques-unes seulement ont conservé une cloison tangentielle. Ni les figures de Strasburger, ni celles de Mann, ne mettent en relief ce cloisonnement qui, il



125 126

Fig. 124 à 126. — *Myosurus minimus* L. — Tégument ovulaire, nucelle et sac embryonnaire avant et pendant la fécondation. *te*, tégument; *ep*, épiderme du nucelle; *syn*, synergides; *o*, oosphère; *ns*, noyau secondaire du sac; *tp*, tube pollinique; *ng*, anthérozoïde; *an*, antipode; *ai*, assise interne du tegument. — Gr. : 560.

est vrai, ne s'observe pas dans la totalité des cas. Il ne faut pas en déduire, néanmoins, que le *Myosurus minimus* L. fait exception, à ce point de vue, à une règle qui s'applique à tous les représentants de la famille des Renonculacées déjà examinés par différents observateurs [1] ou par moi-même.

Embryon. — Il est assez aisé de suivre la marche des cloisonnements dans l'embryon jusqu'aux stades les plus reculés du développement. On peut dire que le *Myosurus minimus* L. constitue pour l'étude des phénomènes embryogéniques un exemple plus propice que le *Capsella Bursa-pastoris*; il réalise un type beaucoup plus schématique permettant de saisir avec une plus grande facilité la succession des divisions cellulaires et les rapports assez constants qui existent entre ces divisions.

Déjà Hegelmaier [2] avait fait remarquer, en 1878, que les segmentations de l'embryon chez les *Ranunculus* suivaient des lois s'écartant nettement de celles du type des Crucifères par un certain degré de régularité. D'après ce que permettent d'en juger le texte et les figures d'Hegelmaier, — et aussi les données de J. M. Coulter [3], qui, en 1898, examina quelques stades du développement embryonnaire chez certaines autres espèces de *Ranunculus*, — on peut dire que le *Myosurus minimus* peut encore être placé au-dessus des *Ranunculus* pour la régularité des lois qui président au développement de l'embryon [4].

Comme chez le *Capsella*, les noyaux embryonnaires du *Myo-*

---

[1] Par exemple, WARMING, VESQUE, GUIGNARD, dans des publications déjà signalées, au cours de ces recherches.

[2] HEGELMAIER (F.), *Vergleichende Untersuchungen über Entwicklung dikotyledoner Keime*, p. 18, Stuttgart, 1878.

[3] COULTER (J. M.), *Contribution to the life-history of Ranumculus* (Bot. Gazette, XXV, p. 73, 1898).

[4] Dans une Note communiquée dernièrement à l'Académie des Sciences (*C. R.*, CLIII, p. 686) j'ai résumé les raisons pour lesquelles on devait préférer le *Myosurus minimus* à tout autre Crucifère dans l'étude du développement de l'embryon chez les Dicotylédones.

Aux noms des auteurs que j'ai cités dans cette Note et qui se sont principalement occupés de l'embryon chez les Crucifères, on peut ajouter ceux de Schaffner (*Embryology of Shepherd's burse, Capsella*) Contr. Bot. Lab. Ohio State Univ., XXV, 1906) et de R. Vandendries (*Contribution à l'étude du développement chez les Crucifères.* La Cellule, p. 415, XXV, 1909). Les observations de ces deux derniers auteurs contribuent seulement à préciser l'origine de la cellule hypophysaire.

surus minimus, au moins durant tous les stades qui précèdent la naissance des cotylédons, sont petits, nettement arrondis, pourvus d'un seul nucléole, très gros et fortement colorable, qui les rend facilement visibles et permet de les dénombrer

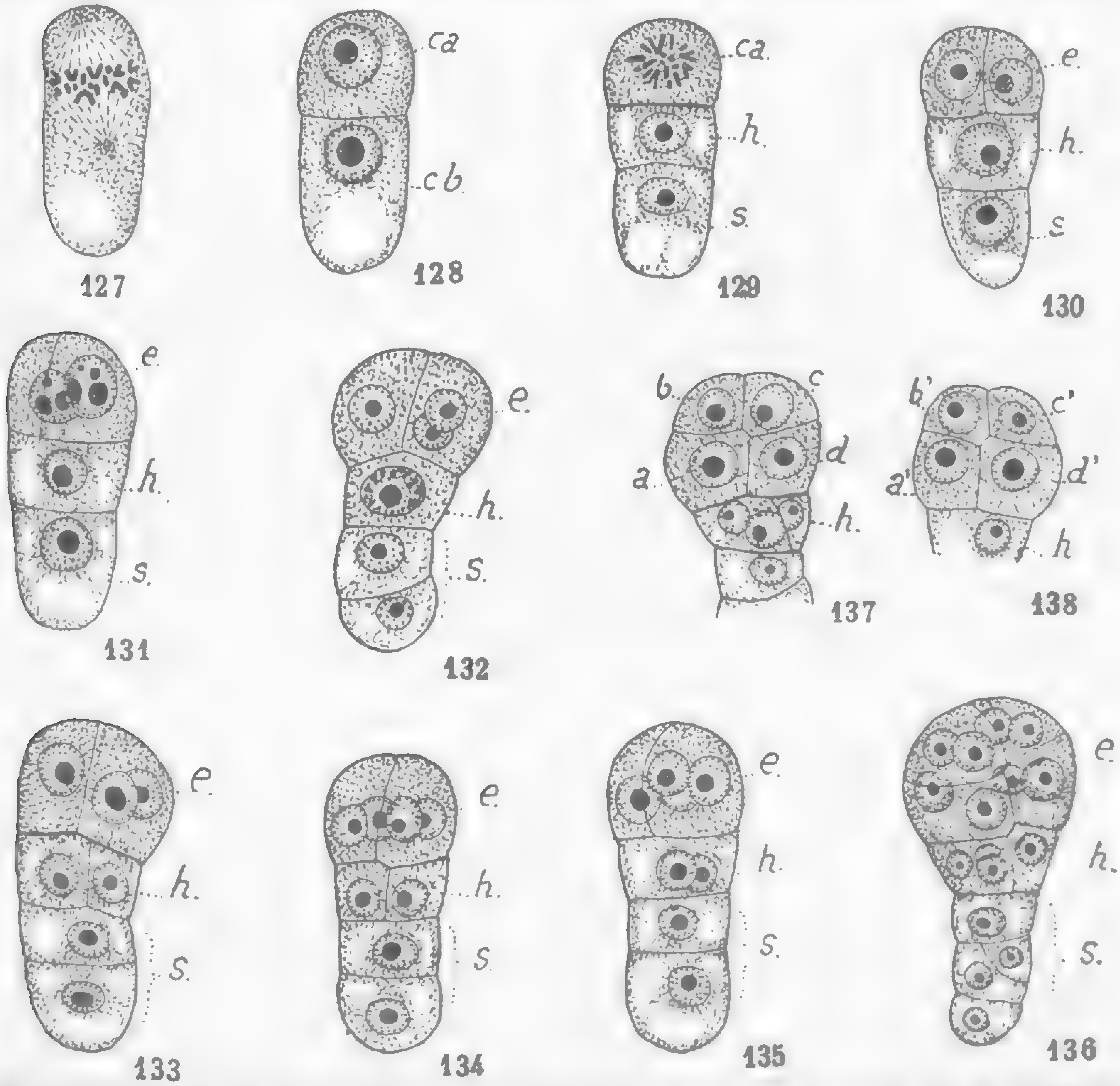


Fig. 127 à 138. — *Myosurus minimus* L. — Les premiers stades du développement de l'embryon jusqu'à la formation des octants. — Les figures 129 et 130 représentent deux embryons dans deux positions rectangulaires différentes, au moment de la première division de la cellule embryonnaire. — De même, les figures 134 et 135 permettent de voir, dans deux embryons dessinés selon deux plans longitudinaux rectangulaires, les quadrants embryonnaires et la première division de la cellule hypophysaire. — Les figures 137 et 138 représentent deux coupes voisines d'un même embryon au stade des octants. *ca*, cellule apicale du proembryon ; *cb*, cellule basale ; *h*, hypophyse ; *s*, suspenseur ; *e*, embryon proprement dit : *a*,*b*,*c*,*d*, octants du plan antérieur ; *a'*,*b'*,*c'*,*d'*, octants du plan postérieur. — Gr. : 650.

assez exactement même quand ils se trouvent dans deux plans de cellules superposés. On est tenté d'établir quelques rapports entre la présence de cet unique et très gros nucléole dans les noyaux et la régularité des segmentations cellulaires. L'éparpillement des nucléoles dans la masse nucléaire, leurs dimensions variables apparaîtraient, au contraire, comme un signe d'incohérence dans la direction des divisions.

L'œuf fécondé reste longtemps unicellulaire. Il s'allonge dans le sens de l'axe du sac embryonnaire, devient à peu près cylindrique, n'affectant pas l'aspect piriforme que l'on observe généralement.

La première division est transversale (fig. 127 et 128). La deuxième l'est également (fig. 129); elle se produit dans la cellule basale *cb* (fig. 128), ou cellule du suspenseur, plus grande que la cellule apicale (*ca*, fig. 128) ou cellule embryonnaire. L'étude des stades ultérieurs nous permet d'établir, dès maintenant, que dans ce proembryon tricellulaire la cellule du bas (*s*, fig. 129) donnera naissance au suspenseur proprement dit, la cellule médiane (*h*), sœur de la précédente, à l'hypophyse, la cellule terminale (*ca*) à l'embryon proprement dit.

C'est dans cette dernière cellule que se produit la division suivante, ainsi que le montre clairement la figure mitotique visible en *ca* (fig. 129). La cloison qui se forme est nettement verticale, perpendiculaire à la première cloison transversale (fig. 130). Chacune des deux cellules embryonnaires ainsi engendrées se segmente à son tour; les deux nouvelles membranes de séparation sont également verticales, normales à la première cloison transversale et à la cloison verticale précédente. Les quatre cellules en croix formées de la sorte dans un plan horizontal représentent les quadrants embryonnaires (fig. 133, 134, 135).

Pendant ce temps, les deux cellules du suspenseur se sont aussi divisées : l'inférieure (*s*) a pris une cloison transversale, la supérieure (*h*) une cloison nettement verticale. Cette dernière cloison présente des relations assez bien définies avec la première cloison verticale de la cellule embryonnaire; elle se place sensiblement dans le même plan (fig. 134, 136, 144). Ainsi, il est assez intéressant de remarquer que la cellule hypophysaire et la cellule embryonnaire s'individualisent de la même manière, en prenant une cloison verticale.

Aux stades suivants, les quatre cellules-quadrants se divisent selon le mode habituel pour donner naissance aux octants embryonnaires (fig. 136, 137, 138); les deux cellules hypophysaires se segmentent aussi, pour engendrer quatre cellules dont la disposition dans un plan horizontal rappelle celle des quadrants préalablement formés dans l'embryon proprement dit (fig. 136 et 144, *h*).

Les deux cellules inférieures du suspenseur se multiplient de manière irrégulière; elles se distinguent, dès maintenant, par leurs dimensions un peu plus grandes et leur moindre richesse plasmatique.

Elles donnent naissance à toute la partie inférieure ou nourricière du suspenseur qui, dans les cas les plus compliqués, paraît constitué de huit à dix éléments superposés ou juxtaposés formant un ensemble à peu près cylindrique. Ce suspenseur proprement dit disparaît, dans les derniers stades de la maturation, digéré par les cellules d'albumen voisines du micropyle.

(*A suivre*).

M. le Secrétaire-général donne connaissance d'une lettre de notre confrère M. J. Arbost, par laquelle celui-ci l'informe qu'il vient de découvrir une espèce nouvelle pour la flore de la France continentale. Il s'agit du *Physospermum aquilegifolium* Koch, trouvé dans les Alpes-Maritimes et qui n'était connu jusqu'ici que du Piémont et de la Corse. M. Arbost publiera ultérieurement une Note sur cette plante.

Il est donné lecture du travail ci-dessous de M. Bouly de Lesdain :

Quelques Lichens de la forêt de Fontainebleau;

PAR M. LE Dr M. BOULY DE LESDAIN.

Les Lichens de la forêt de Fontainebleau ont été décrits par Nylander dans ses *Lichens des environs de Paris*. Il reste cependant beaucoup à faire, pour avoir une idée des nombreuses espèces que renferme cette localité, qui au point de vue de ces Cryptogames, peut être considérée comme la plus riche des environs de Paris.

En 1910 et en 1911, je suis allé passer quelques jours à Fontainebleau, pour y rechercher, vainement d'ailleurs, les *Trachy-*

lia lecideina et *subsimilis* Nyl. qui végètent sur les parois ombragées des rochers de grès. J'ai pu cependant recueillir quelques Lichens intéressants; j'en donne ici la liste, me bornant à signaler ceux que j'ai récoltés dans le parc et dans la localité classique de Franchard, ainsi que quelques espèces recueillies dans d'autres parties de la forêt.

I. — PARC DE FONTAINEBLEAU.

Sur les arbres : *Calicium quercinum* Pers., à thalle très développé (Ormes); *C. trachelinum* Ach. (Peupliers); *Coniocybe pallida* var. *farinacea* (Chevall.) Harmand (Orme ombragé).

Ramalina fraxinea (L.) Ach.; *R. calicaris* (Hffm.) Nyl., C.; *R. fastigiata* (Pers.) Ach., C.; *R. farinacea* (L.) Ach., CC; *R. pollinaria* Ach. (Ormes ombragés), C.; *R. evernioides* Nyl. (à la base d'un Orme très ombragé). J'avais déjà recueilli dans le parc de Versailles, ce Lichen qui, jusqu'à présent, passait pour spécial à la région maritime.

Evernia prunastri (L.) Ach., CC.

Parmelia caperata (L.) Ach., C.; *P. trichotera* Hue; *P. dubia* (Wulf.) Schær., C.; *P. sulcata* Tayl., CC.; *P. Acetabulum* (Neck.) Duby, C.; *P. subaurifera* Nyl., C.; *P. physodes* Ach.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr., CC.; *X. lychnea* (Ach.) Th. Fr. (Ormes), CC.

Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl., CC.; *Ph. venusta* (Ach. Nyl.; *Ph. farrea* f. *leucoleiptes* (Tuck.) B. de Lesd. et f. *pityrea* Ach., CC.; *Ph. ascendens* Bitter. f. *leptalea* (Ach.) B. de Lesd. et f. *tenella* (Scop.) B. de Lesd.; *Ph. aipolia* (Ach.) Nyl.; *Ph. stellaris* (Ach.) Nyl., C.; *Ph. obscura* (Ehrh.) Nyl., CC. avec la var. *virella* (Ach.) Th. Fr.; *Ph. ulothrix* (Ach.) Nyl.; *Ph. adglutinata* Flk., CC.

Caloplaca citrina f. *phlogina* (Ach.) B. de Lesd. (Ormes), C.; *C. cerina* (Ach.) Th. Fr.; *C. pyracea* (Ach.) Th. Fr.

Candelaria concolor (Dicks.) Arn.

Lecanora umbrina Mass., CC.; *L. subfusca* f. *horiza* Ach., CC.; *L. rugosa* (Pers.) Nyl.; *L. chlarona* (Ach.) Nyl., C.; *L. angulosa* Ach., CC.; *L. atra* (Huds.) Ach.

Lecania syringea (Ach.) Th. Fr. (Peuplier).

Phlyctis agelæa Wallr., C.; *Pertusaria scutellaris* Hue., CC.; *P. amara* (Ach.) Nyl.; *P. communis* DC.

Urceolaria gypsacea Ach. C + R, I =. Spermaties longues de 9 sur 2 μ., AC. sur les Tilleuls; *U. scruposa* (L.) Ach.

Lecidea parasema Ach., CC.; *Bacidia rubella* (Ehrh.) Mass.; *Buellia punctiformis* (Hoffm.) Mass., CC.; *Diploicia canescens* (Dicks.) Krb., C.; *Diplotomma albo-atrum* (Hoffm.) Krb., CC. (Ormes).

Opegrapha varia Pers., CC. (Ormes); *O. atra* Pers., C.; *O. herpetica* Ach.; *O. cinerea* Chevall.; *O. subsiderella* Nyl.; *Arthonia pruinosa* Ach., CC. (Ormes).

Acrocordia gemmata (Ach.) Krb. (Ormes); *A. biformis* (Nyl.) Oliv. (Peupliers); *Arthopyrenia epidermidis* (Ach.) Olivier.

II. — FRANCHARD.

L'Ermitage, qui se trouve à l'entrée des gorges, est entouré de Chênes et de Marronniers sur lesquels végètent les Lichens habituels des lieux cultivés. Là, abondent certaines espèces qui manquent ou sont très rares quelques pas plus loin : *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.; *R. farinacea* (L.) Ach., CC. un exemplaire fertile; *R. pollinaria* Ach.; *Parmelia Acetabulum* (Neck.) Duby; *P. sulcata* Tayl., CC.; *P. fuliginosa* (Fr.) Nyl., R.; *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl.; *Ph. venusta* (Ach.) Nyl. et f. *imbricata* B. de Lesd.; *Ph. farrea* f. *leucoleiptes* (Tuck.) B. de Lesd. et f. *pityrea* Ach., CC.; *Ph. ascendens* Bitter.; *Ph .astroidea* (Clem.) Fr. etc., etc.

Rochers de Franchard. — Pierres calcaires. — Le sol sablonneux est, par places, parsemé d'un grand nombre de petites pierres calcaires sur lesquelles j'ai récolté :

Caloplaca citrina (Ach.) Th. Fr.; *C. vitellina* (Ach.) Th. Fr., R.; *Gyalolechia lactea* (Mass.) Arn. et f. *rubra* B. de Lesd. (*Lich. du Sud Algérien* recueillis par M. Seurat, p. 96). Apothécies rouge-brun. Paraphyses libres, simples ou ramifiées, articulées, capitées : spores 1-sept., parfois resserrées à la cloison, longues de 15-18 sur 6-7 μ. Ainsi que je l'ai fait remarquer, c'est très probablement cette forme qui est décrite dans Nylander (*Lichens des environs de Paris*, p. 48), sous le nom de *Lecanora ferruginea* f. *calcicola*.

Squamaria circinata (Pers.) Anzi, R.; *Rhinodina Bischoffii* (Hepp) Krb.; *Aspicilia calcarea* (L.) Krb., C.; *Hymenelia Prevostii* (Fr.) Krb., AC.; *Acarospora Heppii* (Næg.) Krb.; *Sarcogyne pruinosa* (Sm.) Krb., C.

Lecidea Metzleri Krb.; *L. fuscorubens* Nyl. Thalle très mince, blanchâtre, légèrement rimeux par places. Epithécium brun-roux, thécium incolore, hypothécium brun-roux, paraphyses un peu épaisses, articulées, capitées; spores simples, longues de 9-13 sur 4-5 μ.; *Lecidea rupestris* (Scop.) Wainio, CC. et var. *calva* (Dicks.) Schær.; *Gyalecta exanthematica* (Ach.) E. Fr., AC.

Verrucaria nigrescens Pers., CC.; *V. obnigrescens* Nyl.; *V. muralis* Ach., C.; *V. calciseda* DC. et f. *calcivora* Mass., C.; *V. sphinctrina* Duf., R.; *V. rupestris* Schrad.; *Amphoridium veronense* Mass. Thalle presque nul, cendré-grisâtre. Apothécies noires, en forme d'amphore, entièrement immergées. Spores simples, longues de 35-38 sur 17-18 μ. Près du Cèdre, j'ai recueilli un exemplaire à thalle décussé par un hypothalle noir, à spores longues de 31-37 sur 14-16 μ; *Polyblastia forana* Anzi.

Placynthium nigrum (Ach.) Gray; *Collema melænum* Ach.

Sur le sable impregné de calcaire, on observe : *Cladonia alcicornis* (Light.) Fr.; *Squamaria crassa* (Ach.) Nyl.; *Psora decipiens* (Ehrh.) Krb., R.; *Toninia cæruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr.

Rochers siliceux. — *Bæomyces rufus* DC.

Cladina rangiferina (L.) Nyl., CC.; *C. impexa* Harmand; *Cladonia uncialis* (L.) Web.; *C. furcata* (Huds.) Schrad., CC. avec les var. *racemosa* Flk. et *corymbosa* Nyl.; *C. rangiformis* Hoffm.; *C. squamosa* (Scop.) Hoffm., CC.; *C. glauca* Flk.; *C. gracilis* (L.) Willd., CC.; *C. verticillata* Hoffm.; *C. pyxidata* var. *neglecta* Mass. et *chlorophæa* Flk., C.; *C. fimbriata* var. *tubæformis* (Hoffm.) Malbr., var. *subulata* (L.), CC. et var. *ochrochlora* (Flk.); *C. alcicornis* (Light) Fr.; *C. Flœrkeana* Smrf., CC.; *C. bacillaris* Nyl., C.; *C. macilenta* Hoffm.; *C. coccifera* (L.) Willd., CC.; *C. digitata* Hoffm. Les *Cladonia* présentent ici de nombreuses formes ou variétés qu'il serait trop long d'énumérer.

Ramalina pollinaria Ach., R.

Usnea ceratina Ach., C.

Cetraria aculeata (Ach.) E. Fr., C.

Platysma glaucum var. *fallax* (Web.) Nyl., C.; *P. diffusum* (Web.) Nyl., RR.

Evernia prunastri (L.) Ach. cum apoth.; *E. furfuracea* (L.) Mann., R.

Parmelia caperata (L.) Ach., CC.; *P. trichotera* Hue., C. et f. *munda* Harmand. RR.; *P. dubia* (Wulf.) Schær., R.; *P. revoluta* Flk., AC.; *P. lævigata* (Sm.) Nyl.; *P. saxatilis* (L.) Ach., CC.; *P. omphalodes* (L.) Nyl., CC.; *P. conspersa* Ach., CC. (sur un morceau de fer) et var. *stenophylla* Ach.; *P. Mougeotii* Schær., C.; *P. incurva* (Pers.) Fr., RR.; *P. prolixa* Ach., CC.; *P. fuliginosa* (Fr.) Nyl., C.; *P. physodes* Ach., CC.

Peltigera canina (L.) Hoffm., C.; *P. polydactyla* (Neck) Nyl.; *P. horizontalis* Hoffm., R.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr., RR.; *Physcia cæsia* (Hoffm.) Fr., C.; *Ph. ascendens* Bitter., f. *tenella* (Scop.) B. de Lesd. RR.

Umbilicaria pustulata Hoffm., CC.; *Gyrophora murina* Ach., AC.; *G. polyrrhiza* (L.) Nyl.

Caloplaca aurantiaca (Light) Th. Fr.; *Rhinodina oreina* (Ach.) Mass.; *R. atrocinerea* (E. Fr.) Krb.; *Squamaria saxicola* (Poll.) Nyl.; *Lecanora dispersa* (Pers.) Nyl., R.; *L. subcarnea* Ach.; *L. glaucoma* Ach., CC.; *L. polytropa* f. *illusoria* Ach., C.; *L. sulphurea* Ach., C.; *L. nitens* (Pers.) Nyl., CC.; *Hæmatomma coccineum* Krb.; *Aspicilia cæsiocinerea* (Nyl.) Arn.; *A. calcarea* (L.) Krb., C.; *Acarospora fuscata* (Schrad.) Th. Fr., CC.; *Sarcogyne simplex* (Dav.) Nyl.; *Ochrolechia parella* (L.) Arn., C.

Pertusaria leucosora Nyl., C.; *P. areolata* (Clem.) Nyl.

Urceolaria scruposa (L.) Ach., CC. et f. *bryophila* Ach., CC.

Blastenia ferruginea (Huds.) Krb.; *Lecidea decolorans* (Hoffm). Flk., CC.

L. enteroleuca Ach.; *L. fuscoatra* Ach.; *L. grisella* Flk.; *L. rivulosa* Ach.; *Lecanactis premnea* (Ach.) Wedd.; *Buellia badia* (E. Fr.) Krb.; *B. saxorum* Mass., CC.; *B. punctiformis* (Hoffm.) Mass. (sur un morceau de tuile); *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC., CC.; *R. viridiatrum* (Flk) Krb., R.; *Opegrapha confluens* Ach.

Endocarpon miniatum Ach.; *E. hepaticum* Ach.

Verrucaria nigrescens Pers., C.

Ephebe pubescens Fr., CC.; *Spilonema pannosum* Hy.

Crocynia lanuginosa (Ach.) Hue., CC.

Crocynia Hueana B. de Lesd.[1], nov. sp. Excavation d'un rocher de grès.

M. l'abbé Hue, qui a tout particulièrement étudié les *Crocynia* (*Lich. gen.* Crocyniæ *Mass. pleraque sp. juxta archetyp. specim. morpholog. et anatom. descrips. A. Hue*), a eu l'obligeance de m'envoyer les notes anatomiques suivantes : « Hyphæ 3-4 μ. crassæ, albidæ, laxissime implexæ, articulatæ, articulis longis, superficie scabridis, ramosæ, ramis anastomosantibus, reteque maculis nigris imparibusque efficientes, superne liberis incurvisque et in puncto vincturæ, denigratæ. »

J'ai découvert ce Lichen le 18 juin 1910; au mois d'août 1911, je suis retourné à l'unique station où je l'avais recueilli, et n'en ai malheureusement plus trouvé un seul exemplaire.

Arbres. — Je ne cite que les espèces les plus intéressantes.

Juniperus communis. — *Calicium trichiale* Ach.; *Parmelia fuliginosa* (Fr.) Nyl.; *P. glomellifera* f. *erytrophora* Harm.; *Platysma diffusum* (Web.) Nyl.; *Pertusaria velata* Nyl., AC.; *Urceolaria scruposa* (L.) Ach.; *Lecidea flexuosa* (Fr. Nyl., C.; *Buellia punctiformis* (Hoffm.) Mass.; *Catillaria synothea* (Ach.) Th. Fr., C.; *Crocynia lanuginosa* (Ach.) Hue., CC.

Pinus sylvestris. — *Calicium chrysocephalum* Ach.; *C. melanophæum* Ach., C.; *Platysma diffusum* (Web.) Nyl., C.; *Parmelia fuliginosa* (Fr.) Nyl.; *Psora ostreata* (Schær.) Hoffm. CC.; *Bacidia perpusilla* (Lahm) Th. Fr. Thalle lépreux, cendré-verdâtre, peu développé. Apothécies de 0,9-1 mm. de diamètre, noires, d'abord planes immarginées, puis légèrement convexes. Epithécium olivâtre, thécium et hypothécium incolores, paraphyses très cohérentes; spores courbes, longues de 20-27 sur 2-2,5 μ., à cloisons peu distinctes. Nouveau pour la France.

---

[1] **Crocynia Hueana** B. de Lesd. n. sp. — Thallus K + flavescit, C —, KC —, cæsio-albidus, spongiosus, lanuginosus, 4-5 mm. altus, rosulas 10-15 mm. formans, laciniatus, intus homœomericus, albidus et subtus concolor, sed in centro denigratus : laciniæ 0,9 mm. crassæ, suberectæ et intus imbricatæ, compressæ, lateraliter ramosæ, ramis varie directis, connexis et noduloso crenulatis, ramis ultimis teretibus torulosisque.

Betula alba. — *Evernia furfuracea* (L.) Mann.; *Parmelia omphalodes* (L) Nyl.; *P. pilosella* f. *excrescens* (Arn.) Hue; *P. cetrata* Ach.; *P. trichotera* Hue; *Pertusaria velata* Nyl.; *Bacidia arceutina* (Ach.) Arn.; *Arthopyrenia cinerella* (Flot.) Oliv. Spores brunes 1-sept., longues de 21-24 sur 9-12 μ.; *Crocynia lanuginosa* (Ach.) Hue.

III. — STATIONS DIVERSES DANS LA FORÊT.

Evernia prunastri f. *cærulescens* Harmand : palissade de la Faisanderie; *Cladina rangiferina* (L.) Nyl. : au sommet des pieux de la palissade de la Faisanderie; *Parmelia pilosella* f. *excrescens* (Arn.) Hue : rochers du chemin des Artistes; *P. revoluta* Flk. : forme presque entièrement dépourvue de sorédies, rochers de la Salamandre; *P. omphalodes* var. *panniformis* f. *cæsio-pruinosa* Nyl. : rochers de la Samalandre; *P. pertusa* (Schrank) Schær. : rochers du chemin des Artistes; *Lobaria scrobiculata* (Scop.) Nyl. : rochers de la vallée de la Solle; *Solorina saccata* (L.) Ach. commun sur une centaine de mètres, sur le talus de la route de Franchard, un peu au-delà de la Faisanderie; *Physcia ulothrix* (Ach.) Nyl. : Carrefour de la Fourche, sur un Marronnier; K + R pourpre, par places, comme dans le *Physcia obscura* f. *Hueana* Harmand; *Pannaria triptophylla* (Ach.) Nyl. : base d'un Hêtre, route Louis-Philippe; *Thelotrema lepadinum* Ach. : commun sur un Hêtre mort, route Louis-Philippe; *Catillaria atropurpurea* (Schær.) Th. Fr. : sur des Ormes, route d'Avon; *Lecanora glaucella* Flot. : sur les Pins, rochers de la Salamandre; *Arthonia galactites* Duf. : assez commun sur les Peupliers, route d'Avon; *Opegrapha cinerea* nov. var. *intermedia* B. de Lesd. : sur un Chêne, route de Franchard. Thalle grisâtre, un peu épais, rimeux. Lirelles noires, agglomérées par 3 à 10 en groupes étoilés. Epithécium olivâtre, thécium incolore, hypothécium brun-roux; spores fusiformes, 5-7-sept., longues de 27-33 sur 3,5 μ. Spermogonies noires, très nombreuses; spermaties courbes, longues de 12-15 sur 0,9-1 μ. Par son thalle, ses apothécies et ses spermaties, cet *Opegrapha* appartient à l'*O. cinerea*; il s'en éloigne par ses spores 7-sept., qui le rapprochent de l'*O. vulgata* Ach.

M. W. T. Swingle prend ensuite la parole et résume ses recherches sur les Aurantiacées africaines et particulièrement sur le nouveau genre *Æglopsis*. Le travail de M. Swingle paraîtra au complet dans le prochain fascicule des *Novitates africanæ* de M. Aug. Chevalier (Mémoire 8 *d*).

M. Molliard fait la communication suivante :

Réponse à quelques objections relatives à l'action de la pesanteur sur la répartition de certaines Algues unicellulaires à la surface des flacons de culture;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

Dans une précédente Note[1] j'avais cru mettre en évidence l'action de la pesanteur sur la formation de certaines lignes dessinées par des Algues vertes unicellulaires, et en particulier par le *Chlorella vulgaris*, sur la paroi des flacons de culture. M. Lutz a, depuis cette Communication, rendu compte à la Société[2] d'observations relatives à la répartition d'Algues sur les parois d'un ballon incomplètement rempli d'un liquide nutritif, et de l'analyse des phénomènes décrits il conclut que la lumière joue dans la production des lignes verticales[3] le rôle principal; les arguments qu'il invoque ne m'ayant pas convaincu, je demande à la Société la permission de revenir brièvement sur la question, d'abord pour répondre à quelques objections théoriques, ensuite pour exposer le résultat de nouvelles expériences.

---

[1] MOLLIARD (Marin), *Une explication des lignes verticales dessinées par diverses Algues aquatiques dans des flacons de culture*, Bull. Soc. bot. Fr., LVII, 1910, p. 319.

[2] LUTZ, *A propos des lignes verticales dessinées par les Algues unicellu- dans des flacons de culture*. Bull. Soc. bot. Fr., LVIII, 1911, p. 104.

[3] Les seules que je veuille envisager ici, ce qui ne signifie pas que je m'associe aux autres points de la Communication de M. Lutz, et spécialement à l'explication donnée de la répartition des Algues au niveau du ménisque; que la pesanteur soit incapable de l'expliquer, j'y souscris volontiers, mais là encore ce n'est pas la lumière qui intervient.

Je rappelle que dans un tube à essais maintenu dans une position constante, l'axe du tube faisant un angle d'environ 45° avec la verticale, il se produit des stries de *Chlorella* suivant des plans verticaux sur la région opposée à la lumière incidente, c'est-à-dire la plus fortement éclairée; comme je m'étais convaincu que sur la face où se constituaient ces stries la lumière était répartie suivant des zones d'inégale intensité parallèles à l'axe du tube (il suffit pour cela de recouvrir la surface du tube opposée à la lumière d'un papier translucide), j'en avais conclu que ce n'était pas à une inégale répartition de l'intensité lumineuse qu'il fallait rapporter les dessins en question, mais à l'action de la pesanteur. M. Lutz fait à cette manière de voir les deux objections suivantes :

Première objection. Dans le ballon où se développaient certaines Algues unicellulaires il apparaît des stries verticales au-dessus du plan équatorial. « Dans la portion du ballon qui est en surplomb, dit M. Lutz (p. 105), la pesanteur, si elle agissait seule, tendrait à faire tomber les Algues au travers du liquide nutritif et non à s'appliquer sur la paroi, ni surtout à y dessiner des lignes plutôt que toute autre figure. »

L'expérience tranchera tout à l'heure la question, mais plaçons-nous pour l'instant avec M. Lutz au simple point de vue du raisonnement *a priori* : on peut concevoir en effet que les Algues sous l'influence de la pesanteur tombent purement et simplement au travers du liquide nutritif; alors le résultat serait très simple : toutes les Algues seraient réunies au fond du ballon et ni la lumière ni aucun autre facteur ne saurait intervenir dans leur répartition sur une paroi où elles ne pourraient se maintenir; mais on peut aussi bien admettre, on le doit même, que les Algues en question se fixent sur la paroi du verre, par exemple par le fait d'une membrane plus ou moins gélifiée, et que lors de leur division les cellules se groupent dans un plan vertical en continuant à rester adhérentes à la paroi; cette première objection se réduit en somme à ne pas vouloir admettre qu'un escargot puisse se tenir sur une paroi en surplomb ou qu'une gelée quelconque puisse en effectuer la descente sans la quitter.

Seconde objection. J'ai dit que, dans les conditions où j'opérais, je ne recevais sur la région du tube à essais opposée à la lumière que des bandes d'inégale intensité lumineuse parallèles à l'axe du tube; M. Lutz m'objecte qu'il a pu s'y produire des images verticales d'objets situés à quelque distance et, pour le démontrer, mon contradicteur cherche à voir ce qui se passe, non pas dans un tube à essais comparable à celui dont je me suis servi, ce qui pourtant eût pu paraître s'imposer, mais dans un gros tube cylindrique de verre moulé; il interpose ce tube rempli d'eau entre l'œil et des objets situés à une certaine distance et constate la formation d'images qui se déforment suivant la position du tube; ici encore je demande la permission de rappeler le texte de M. Lutz (p. 107) : « Mettons d'abord le tube dans une position verticale. Les rayons lumineux émanés des objets visés viendront, après avoir traversé le tube, dessiner sur la rétine une image droite : dans ces conditions, en effet, le tube s'est conduit comme une série de lames à faces parallèles et s'est laissé simplement traverser par les rayons sans les dévier. »

J'avoue ne pas comprendre comment un cylindre d'eau peu se comporter comme une série de lames à faces parallèles; et puis, si vraiment les rayons ne sont pas déviés, on est amené à des conséquences inattendues. Examinons, pour prendre le cas le plus simple, comment se comportent les rayons issus d'un point lumineux et contenus dans un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre d'eau; chacun de ces rayons se réfractera suivant la loi sin $i = n$ sin r; à la sortie du cercle de section l'angle d'incidence sera égal à r et par conséquent l'angle fait par le rayon lumineux, à sa sortie dans l'air, avec le rayon du cercle sera égal à i; il est donc aisé de voir que la déviation D du rayon sera $D = 2\ (i\text{-}r)$; si nous admettons avec M. Lutz que $D = o$ il en résulte que $i = r$, c'est-à-dire qu'on a $n = 1$; alors ce n'est pas d'eau, comme on nous l'avait dit, mais d'air que le tube est rempli, c'est le tube des Danaïdes! Je crains un peu que le raisonnement de M. Lutz n'ait été faussé par l'idée que le rayon réfléchi de l'air à l'intérieur d'un cercle d'eau doit toujours passer par le centre du cercle, ce qui constituerait un oubli regrettable et de la loi de Descartes et des propriétés élémentaires du cercle; cette fois nous aurions $r = 0$ pour toute valeur de i, ce qui entraînerait $n = \infty$, valeur qui n'est pas plus satisfaisante que la précédente.

Au surplus il est aisé, en refaisant l'expérience à laquelle fait allusion M. Lutz, de se rendre compte que l'image formée n'est pas droite dans tous les sens; elle l'est dans le sens vertical, mais elle est renversée dans le sens transversal; il suffit de dessiner sur une feuille de papier une flèche et de la regarder à travers un tube rempli d'eau et dont l'axe est parallèle à la flèche; on voit une flèche ayant sa pointe du même côté que la flèche-objet, mais si on a fait une petite encoche à droite dans cette dernière, l'encoche apparaîtra à gauche dans l'image.

« Inclinons lentement le tube, poursuit M. Lutz (p. 107). L'image perçue par l'œil va s'incliner en même temps, mais beaucoup plus vite, de telle sorte que lorsque le tube sera horizontal, c'est-à-dire aura tourné de 90°, l'image sera complètement renversée, c'est-à-dire aura tourné de 180° : le tube se conduit à ce moment à la manière d'une lentille. » Comment le même tube peut-il à la fois se comporter comme une série de lames à faces parallèles, puis à la manière d'une lentille, comment assiste-t-on « au passage progressif de la vision directe d'un objet à son image », j'avoue humblement ne rien comprendre à ce phénomène optique.

L'expérience relatée ci-dessus, dégagée de toute théorie, a pour objet de montrer que dans mon tube de culture incliné à 45° sur l'horizon il avait pu se produire des images verticales qui auraient été la cause des stries dessinées par le *Chorella*, et je dois dire ici que je n'aurais pas discuté les explications données à ce sujet par M. Lutz, l'auteur en ayant seul la responsabilité, s'il n'y avait pas dans la communication à laquelle je réponds quelque chose que je considère comme plus grave à mon point de vue personnel. Dans une *Note ajoutée pendant l'impression*, note dont je n'ai eu nullement connaissance et qui fait allusion à une discussion orale ne figurant pas au Bulletin, M. Lutz me reproche d'avoir, au sujet des lentilles épaisses, des idées subversives que je n'ai jamais émises; j'ai dit, à la suite de la Communication de M. Lutz, qu'il fallait, dans les expériences qui nous occupent, se garder de confondre les images réelles données par un cylindre d'eau avec les images virtuelles qui ne sauraient agir sur le développement des végétaux, bien que le contraire ait été soutenu à ma surprise par un membre de la Société. Et à la suite de cette remarque, qui aurait pu paraître superflue, M. Lutz écrit (p. 108) :

« Au cours de la discussion qui a suivi cette communication, M. Molliard a contesté l'hypothèse que j'avais émise pour tenter d'expliquer par une intervention lumineuse la production de lignes verticales dans un tube maintenu horizontalement, en se basant sur ce fait que, d'après lui, il ne s'agirait que d'images virtuelles, et par conséquent, incapables d'influencer des organismes phototactiques.

« Cette interprétation ne me semble pas exacte ; les lentilles biconvexes épaisses donnent lieu, comme les lentilles minces, à la production d'images réelles, ainsi qu'en font foi tous les traités de physique. En outre les milieux réfringents cylindriques se conduisent comme des lentilles à très court foyer. »

Cela veut dire que j'ai soutenu, contre l'autorité de tous les traités de physique, et M. Lutz aurait pu dire contre l'observation la plus banale, que les lentilles biconvexes épaisses sont incapables de produire des images réelles, et les milieux cylindriques de se conduire à la façon de lentilles. Loin de moi cette pensée sacrilège, mais le point sur lequel j'ai attiré l'attention de M. Lutz, et sur lequel je suis obligé d'insister à nouveau, c'est la distinction qu'il est nécessaire d'établir entre les images réelles et les images virtuelles données par des milieux réfringents ; il suffira à M. Lutz de refaire les expériences dont il nous parle pour s'apercevoir que les images fournies par son tube, dans les conditions où il opère, se déplacent avec l'œil de l'observateur, qu'il est impossible de les recevoir sur la paroi du tube ou à quelque distance de celle-ci sur un écran, qu'en un mot on a affaire à des images virtuelles, et j'ai le droit de m'étonner qu'après mon observation orale mon contradicteur n'ait pas eu la prudence élémentaire de se livrer à cette petite vérification.

Un peu plus loin, à la vérité, M. Lutz nous dit qu'il a appliqué contre le tube cylindrique, en verre *moulé*, rempli d'eau, une bande de papier photographique, le tube étant placé horizontalement (pourquoi pas à 45° sur l'horizon, comme dans mes expériences ?), à la distance de quelques mètres d'objets quelconques; au développement on constatait une alternance de zônes verticales alternativement claires et obscures. J'ai refait cette expérience avec un tube cylindrique moulé rempli d'eau et j'ai en effet obtenu des bandes d'intensité lumineuse variable, mais je dois ajouter qu'elles étaient toujours, quelle que fût la position du tube, disposées perpendiculairement à l'axe de ce dernier; elles proviennent sans aucun doute des inégalités de surface et d'épaisseur de la paroi de verre, car si elles sont invariables pour une même région d'un tube lorsque la position de celui-ci, la nature et la distance des objets placés devant lui, restent constantes, elles varient, par contre, pour une même inclinaison du tube et pour des objets invariables situés à une distance constante, lorsqu'on change le tube ou bien même la région d'un tube unique. Je n'ai jamais au contraire rien observé de semblable avec des tubes à essais; les stries longitudinales que présentent ces derniers ne peuvent, quoi qu'en pense M. Lutz, « fausser l'observation »; elles me paraissent simplement gêner mon contradicteur parce qu'elles créent des zônes d'intensité lumineuse très variable à laquelle nous devrions voir le *Chlorella.*

J'arrive à la seconde partie de cette communication, celle qui est relative à la réfutation expérimentale des objections qui ont été émises touchant l'action de la pesanteur sur la formation de stries verticales par le *Chlorella vulgaris.*

1. Stries verticales se formant sur la face exposée à la lumière.

J'en ai constaté la présence dans les flacons placés dans un coin obscur d'une pièce, à plusieurs mètres de la fenêtre éclairant celle-ci; de plus j'ai pu voir dans ce cas apparaître des stries sur la partie bombée d'un flacon cylindrique, c'est-à-dire sur celle qui relie le corps au col du flacon.

Une autre expérience a consisté à disposer un tube de culture de *Chlorella* incliné à 45° sur l'horizon dans une boîte plate qui n'était ouverte et éclairée que par la face inférieure: il se formait alors des stries verticales, semblables à celles que j'ai signalées antérieurement dans des tubes éclairés latéralement, et uniquement sur la région éclairée directement, c'est-à-dire sur la région inférieure.

D'ailleurs M. Lutz nous dit dans sa Note qu'il en est bien ainsi ; en effet, après avoir décrit ce qui se passe pour un ballon dans la région opposée à la lumière, il ajoute : « *Les mêmes dispositions se retrouvent sur la face exposée à la lumière*, mais avec moins d'intensité ».

Cette remarque me paraît, soit dit en passant, infirmer tout le reste de la Note, car de quelles différences d'intensité lumineuse, se manifestant par des stries verticales, et explicables par les raisons invoquées, peut-il être question sur cette face de pénétration de la lumière?

2. Stries verticales dans des tubes plus ou moins inclinés et situés dans des plans verticaux variables par rapport à la direction de la lumière.

Pour répondre directement à une des objections de M. Lutz, j'ai fait ensuite une série de 12 cultures de *Chlorella* dans des tubes à essais ; ceux-ci étaient maintenus à leurs extrémités par 3 tiges métalliques verticales fixées à une planche, de manière à ce que les 3 plans qu'elles déterminaient 2 à 2 fissent des angles de 60° ; dans chacun de ces plans étaient fixés les tubes de culture faisant à leur tour avec la verticale des angles variant de 30° à 60°. Dans tous les tubes les stries observées étaient toujours situées dans des plans verticaux, c'est-à-dire qu'elles apparaissaient comme indépendantes de la direction de la lumière par rapport à chacun des tubes.

3. Elimination du facteur lumière par le clinostat.

Un système identique au précédent a été placé, en même temps qu'un flacon cylindrique vertical, sur la platine d'un clinostat à axe de rotation vertical et effectuant un tour en une heure environ. Le résultat a été le même que précédemment, avec cette seule différence, facile à prévoir, que les stries apparaissaient avec la même intensité sur toute la moitié inférieure des tubes et sur toute la surface du flacon; et pourtant ici chaque région a reçu une quantité de lumière égale.

4. Cultures à l'obscurité.

Enfin, bien que les expériences précédentes me paraissent suffisamment démonstratives, j'ai profité de ce que le *Chlorella* peut se développer à l'obscurité en présence de diverses substances organiques, telles que le glucose, pour effectuer une série de cultures semblables aux précédentes, mais maintenues à l'obscurité complète; là encore j'ai observé les mêmes stries verticales qui ne différaient de celles qu'on obtient à la lumière que par leur plus grande finesse, due à un développement moins rapide de l'Algue.

J'estime, en résumé, que la conclusion de M. Lutz (p. 109) : « L'hypothèse d'une intervention lumineuse dans l'expérience de M. Molliard est donc parfaitement justifiée », n'est établie ni au point de vue théorique, ni au point de vue expérimental, et que je suis en droit de maintenir intégralement la teneur de ma précédente communication, que les nouvelles expériences, relatées ci-dessus, ne font que confirmer.

Cette communication donne lieu à des observations de la part de plusieurs membres présents et en particulier de M. Lutz[1].

M. F. Camus résume la Note ci-après de M. Hayata :

Sur une espèce nouvelle de Fougère du genre *Drymotænium* de Formose;

PAR M. B. HAYATA.

Le genre *Drymotænium*, auquel appartient la Fougère qui fait l'objet de cette Note, a été créé par M. T. Makino[2], en 1901, dans le tome XV, p. 102, de « The Tokyo Botanical Magazine ». C'est, ou plutôt c'était jusqu'ici, un genre monotype, dont l'unique espèce, *Drymotænium Miyoshianum* T. Makino, avait été communiquée par M. le professeur M. Miyoshi sous le nom de *Tænitis* sp.[3].

Le genre *Drymotænium* paraît parfaitement valide et a été l'objet de bonnes figures de la part de M. T. Makino dans les *Phanerogamæ et Pteridophytæ japonicæ*[4]. Il diffère du genre

---

[1] La réponse de M. Lutz, dépassant les limites accordées, d'après les traditions du Bulletin, à l'exposé des réflexions faites en séance, paraîtra sous forme de communication originale dans le compte rendu d'une séance ultérieure (*Note de la Rédaction*).

[2] MAKINO (T.), *Obervations on the Flora of Japan*, loc. cit.

[3] MIYOSHI (M.), Tænitis *sp.* (Même Recueil, III, p. 351-353, tab. XIII).

[4] MAKINO (T.), *Phanerogamæ et Pteridophytæ japonicæ iconibus illustratæ*, I-2, tab. 56-58 (1901).

Vittaria par ses frondes articulées et ses nervures anastomosées et réticulées ; du genre *Drymoglossum* par ses frondes monomorphes ; du genre *Tænitis* par ses frondes simples et non pennées.

Je vais décrire ci-dessous une seconde espèce de *Drymotænium*, originaire de Formose et qui m'a été aimablement communiquée par M. T. Nakai, lequel la trouva mélangée avec une autre espèce sur une feuille d'herbier que j'avais négligemment laissée de côté. Je suis heureux de la lui dédier.

Une comparaison avec le *Drymotænium Miyoshianum* montre que notre Fougère appartient bien au même genre que celui-ci, mais qu'elle en diffère spécifiquement. Elle se rapproche du premier par ses sores linéaires situés entre les nervures et les bords de la fronde ; ses nervures plates et dilatées ; les bords de la fronde infléchis ; ses frondes très longues et linéaires ; ses stipes comparativement très courts. Elle en diffère principalement par les sillons sorifères légèrement excavés à l'intérieur, sur les parois latérales, de sorte qu'ils offrent sur leur section une cavité urcéolée ; par ses nervures beaucoup plus plates à la face inférieure des frondes et légèrement sillonnées au milieu ; par les bords beaucoup plus recourbés ; par les sillons beaucoup plus étroits à la face supérieure des frondes ; par les frondes comparativement courtes et larges ; enfin, par un développement en épaisseur beaucoup moindre du tissu épidermique à la face supérieure des nervures. Dans le *Dr. Miyoshianum*, les sillons sorifères, sur une coupe transversale, sont campanulés et non urcéolés, et les nervures, sur la face supérieure, présentent un développement considérable du tissu épidermique.

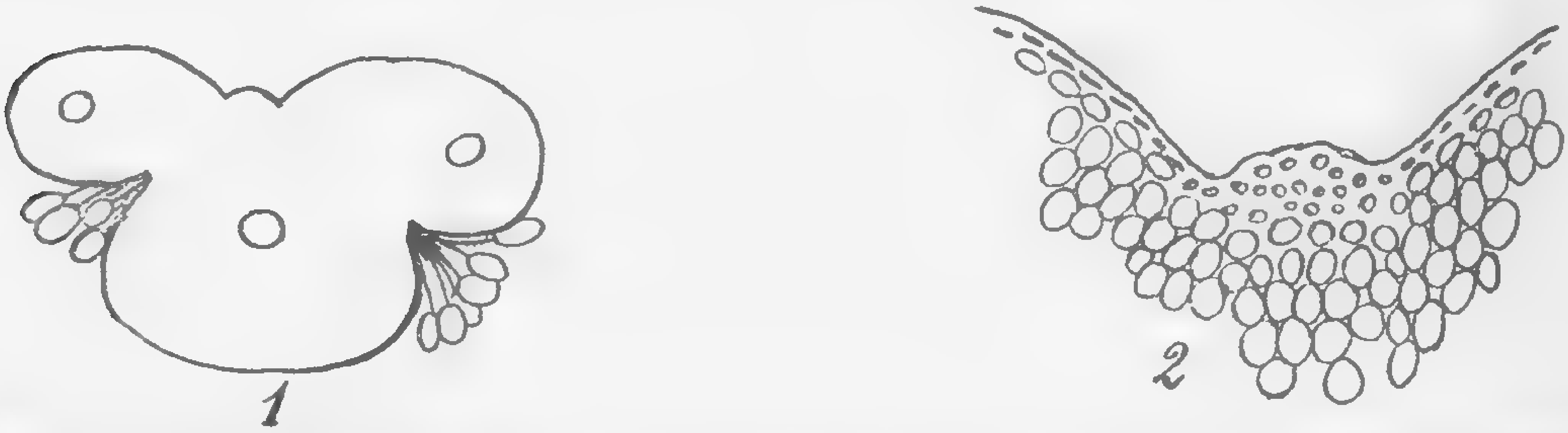


Fig. 1. — *Drymotænium Miyoshianum* Makino. 1. Coupe transversale d'une partie sorifère des frondes. — 2. Coupe montrant l'épaisseur du tissu épidermique à la face supérieure des frondes.

Un fait intéressant à noter est que ce nouveau *Drymotænium* se rapproche plus que l'ancien des espèces du genre *Vittaria*.

Le *Drym. Nakaii* n'a pas les paraphyses peltées et ses sillons sorifères sont beaucoup plus larges. Ces caractères en eussent fait un *Vittaria*, si ses frondes articulées n'eussent rendu impossible ce rapprochement.

Voici la description de cette nouvelle espèce :

Drymotænium Makino.

Makino *in* Tokyo Bot. Mag., XV (1901), p. 102; Matsumura *Ind. Pl. Jap.*, I, p. 207; C. Christensen *Ind. Fil.*, p. 247.

Species 2, Japonia et Formosa.

Drymotænium Nakaii Hayata n. sp.

Rizoma, ut videtur, supra truncos repens, teres, gracile, 1 mm. in diametro sectionis, subtus radices nigras, filiformes, numerosissimas, ramosas emittens, supra et a latere squamis imbricatis densissime obtectum; squamis ovatis, lanceolatis, plerumque ad apicem valde cuspidatis acuminatisque, ad basim leviter vel profunde cordatis plus minus peltatis vel non peltatis, 1-2 mm. longis, 0,5-1 mm. latis, fusco-nigricantibus, sub microscopio minute fusco reticulatis, reticulis rhomboideis, margine sub microscopio minute spinulosis. Stipites brevissimi, 0,5-1 cm. longi, nudi, subteretes, plus minus complanati, 1,5 mm. lati, depresso-rotundato-rhomboidei in sectione, fasciculis vascularibus duobus a centro dispositis. Frondes lineares, crassæ, semiteretes vel plus minus complanatæ utrinque attenuatæ, plus minus recurvæ, 14-15 cm. longæ, 3,5-4 mm. latæ, nitidæ, a supra medium sursum versus usque ad prope infra apicem soriferæ, supra profunde sulcatæ, margine rotundato-obtusæ, subtus late costatæ, costis prominentibus 1,5-2 mm. latis, in utroque costæ latere sulcatæ, sulcis latis, urceolatis in sectione, supra medium usque ad vicinum apicis soriferis; partibus inferioribus non soriferis, in sectione depresso-rhomboideis, in latere superiore emarginatis, 2,5 mm. latis, fasciculo vasculari ad centrum solitario; inter quem et margines unus minor fasciculus positus; partibus frondis mediis non soriferis, in sectione 3,5 mm. latis, ad centrum fasciculo vasculari solitario; inter hunc et margines fasciculi minores 4-5 disperse positi; partibus superioribus soriferis in sectione T-formibus 4 mm. latis, 2 mm. altis, in latere superiore late emarginatis, brachiis utrinque descendentibus, columna ad basim dilatata truncata plus minus leviter emarginatis, poris inter brachia et columnam urceolatis, in ore plus minus contractis, fundo soriferis 3,4 mm. profundis in ore 3 mm. latis; fasciculis vascularibus in centro costæ prope sinum centralem solitariis etiamque in centro utriusque brachii 1. Sporangia cum paraphysibus intra sulcos dense fasciculata exserta vel inclusa, obovata vel orbicularia, 0,25 mm. longa, annulis imperfectis unilateralibus, longe stipitata, stipitibus linearibus. Paraphyses lineares, in speciminibus nostris non peltatæ. Sporæ semiellipsoideæ, in facie tenuissime costatæ, dorso rotundatæ, minute tuberculatæ.

Hab. : Formose : Kagi, Tappansha, regionibus montanis, leg. *T. Kawakami* et *U. Mori*, oct. 1906 (n° 1860).

Les faisceaux vasculaires sont ordinairement solitaires au centre des frondes, mais ils se disposent par paires au centre des stipes. Les nervures marginales sont ordinairement solitaires dans les parties sorifères des frondes; mais elles se trouvent dispersées en grand nombre dans les parties médianes de celles-ci. Les nervures réticulées dans cette espèce n'ont pas encore été observées par moi, le manque d'échantillons ne me permettant pas une étude plus détaillée. A en juger pourtant par les coupes diverses des frondes, nous pouvons bien décider qu'elles ont quelques nervures réticulées.

En terminant, j'offre mes meilleurs remerciements à M. T. Nakai pour son aimable communication de cette intéressante Fougère.

Explication de la planche XVIII.

Drymotænium Nakaii Hayata, dessins faits d'après un échantillon desséché.

Fig. 1. — Plante de grandeur naturelle; les articulations des frondes se voient très distinctement sur les rhizomes.

Fig. 2. — Coupe dans une partie sorifère des frondes.

Fig. 3. — Coupe dans la partie centrale (non sorifère) des frondes.

Fig. 4. — Coupe dans la partie inférieure des frondes.

Fig. 5. — Coupe d'un stipe.

Fig. 6. — Écaille d'un rhizome.

Fig. 7. — Réceptacle.

Fig. 8. — Sporange.

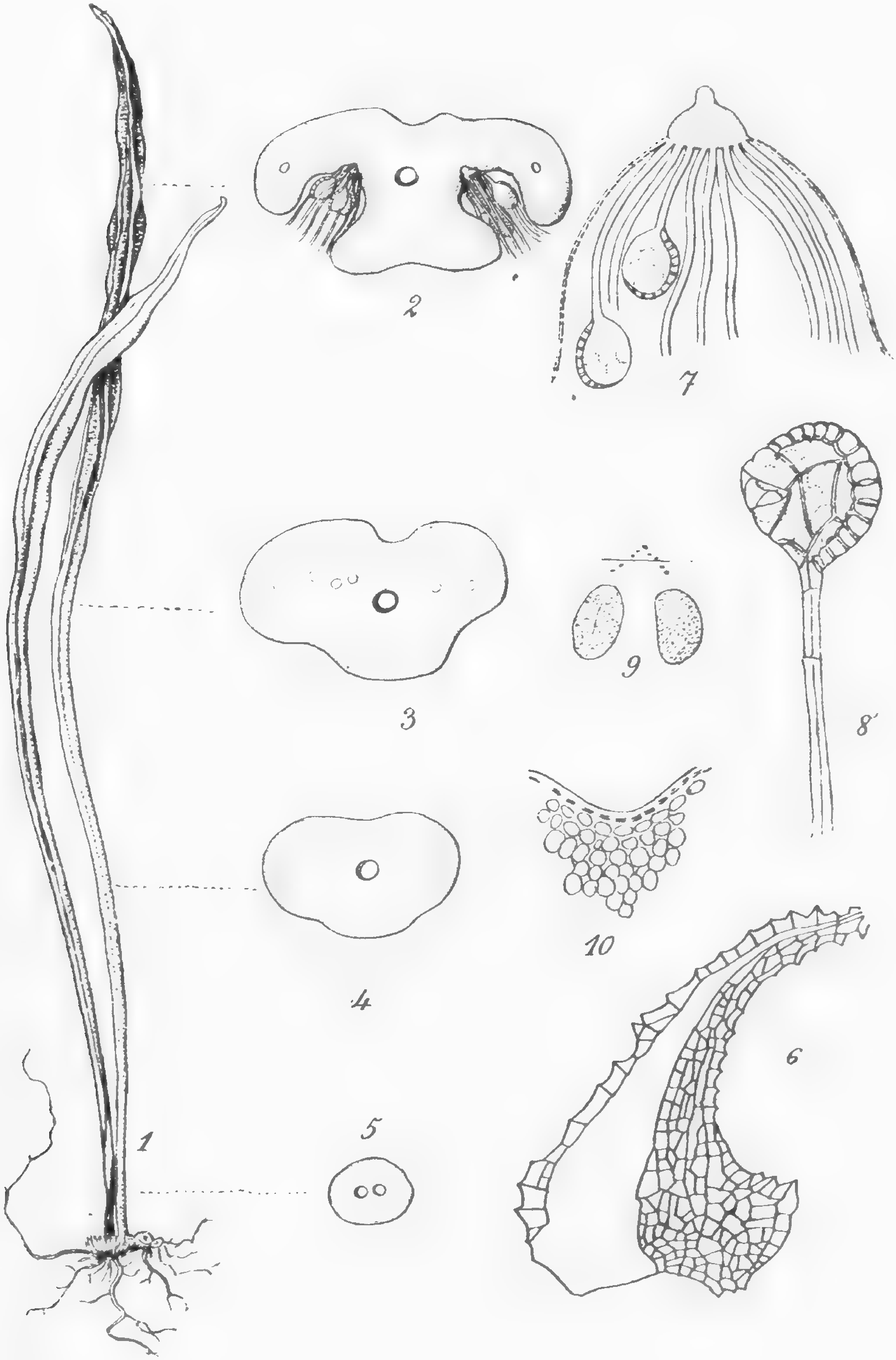
Fig. 9. — Deux spores.

Fig. 10. — Tissu épidermique au milieu de la face supérieure des frondes.

M. F. Camus dépose ensuite sur le bureau plusieurs Mémoires offerts à la bibliothèque par notre confrère M. de Toni, auquel la Société adresse ses remerciements.

M. le Secrétaire général donne connaissance d'une lettre de M. l'abbé Coste, par laquelle notre confrère annonce à la Société qu'il a découvert le 17 juillet dernier, près de Gavarnie, le rare *Saponaria bellidifolia* Smith, qui n'avait pas été retrouvé dans les Pyrénées depuis Lapeyrouse. M. l'abbé Coste donnera, dans une communication ultérieure, quelques détails sur cette découverte.

M. Griffon fait la communication suivante :


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

B. Hayata del.

Drymotænium Nakaii **Hayata.**

A propos de la variation du Maïs.
Réponse à M. Blaringhem;

PAR M. ED. GRIFFON.

Dans la discussion qu'il fait des observations que j'ai présentées au sujet des variations chez le Maïs, M. Blaringhem commence par déclarer qu'il résumera ce que divers auteurs étrangers et français pensent de son travail sur cette Céréale. Mais ce travail est complexe et il n'est jamais entré dans ma pensée d'en faire *a priori* une critique d'ensemble ni surtout une critique conçue, comme il semble le penser, dans un esprit de dénigrement. Je me suis appliqué principalement à cultiver les graines que M. Blaringhem a fait distribuer par le Service de la Culture du Muséum, à noter mes observations et ensuite à les apprécier. Je ne sais si les auteurs en question ont fait ce travail de vérification ; en tout cas l'argument d'autorité invoqué contre moi n'a, à mes yeux, aucune valeur, puisqu'il s'agit ici de faits certains que j'ai observés moi-même.

I

La question à laquelle M. Blaringhem s'est particulièrement attaqué est celle qui a trait à la valeur de la forme *pseudo-androgyna*. Je ne fais aucune difficulté pour reconnaître que j'aurais dû employer l'expression d'*étamines avortées* au lieu d'*étamines* tout court ; c'est bien ces étamines avortées que j'ai toujours considérées et dont parlait M. Blaringhem dans sa Note aux Comptes rendus de 1906, non celles très développées qui se trouvent sur le Maïs de M. Chevalier par exemple et auxquelles je n'ai jamais pensé un instant. Ai-je besoin de dire que j'ai parfaitement compris les quelques lignes, d'ailleurs très claires, consacrées par Penzig au sujet de fleurs hermaphrodites qu'on trouve soit sur la panicule mâle, soit sur l'épi femelle ; mais, ayant rencontré sur certains épis de King Philip, par exemple, des étamines à anthères saillantes, des étamines plus petites, puis des étamines avortées, identiques à celles que décrit M. Blaringhem, j'en ai conclu qu'il y avait tous les intermédiaires entre ces dernières et les étamines normales et qu'on ne pouvait prétendre, comme le fait mon contradicteur, qu'il s'agît d'organes inconnus jusqu'ici et d'une nature spéciale, d'autre chose par conséquent que d'étamines de Graminées et même que d'étamines de Maïs. Comme j'ai trouvé de semblables faits dans le *pensylvanica* et le *præcox*, venus du Muséum et autofécondés, dans d'autres Maïs encore; comme un de nos confrères a vu de ces étamines avortées sur le Jaune gros en pays landais dans les parties basses et pas dans les parties hautes d'un champ; comme en 1907, alors que bien des graines étaient mûres, il n'y avait aucun de ces organes à Grignon et en d'autres points, alors qu'il y en avait ailleurs, je ne puis pas ne pas conclure que le caractère *pseudo-androgyna* n'est ni nouveau, ni héréditaire, qu'il doit se produire de temps en temps, sur bien des variétés et, vraisemblablement, sous l'influence de conditions météorologiques ou culturales qu'on déterminerait sans doute après de nombreuses années d'essais en des terrains et sous des climats différents.

II

M. Blaringhem déclare qu'il a cultivé 58 variétés de Maïs dont 6 de la Maison Vilmorin et il pense que j'ignore ce fait; rien dans ce que j'ai écrit ne lui permet de faire cette hypothèse d'ailleurs inutile. Il ajoute que les anomalies relevées par moi sont semblables à celles qu'il a constatées, à celles qu'a vues Krafft et par conséquent une foule d'observateurs et il est heureux de noter que je confirme ses résultats; mais je n'ai jamais eu l'intention de nier quoi que ce soit *a priori*. Seulement, ce que nous avons vu tous les deux, en parfait accord, n'est pas précisément nouveau dans la science et la culture.

Je n'ai pas parlé des relations qui existent entre la sexualité et le mode de nutrition des bourgeons; cela ne faisait pas partie du programme que je m'étais tracé et que j'ai rappelé au début; aussi bien ne suis-je nullement humilié de me voir relégué avec les auteurs qui ont décrit les anomalies du Maïs sans chercher à se rendre compte de leur nature (ceci est inexact), ni de leurs causes. Du reste, étant donnés les cas très nombreux dans lesquels des anomalies florales du Maïs se produisent, sans blessure ni action parasitaire, il n'est pas facile d'établir le déterminisme de telles morphoses dans la nature; je suis loin d'être opposé aux études diverses qu'on peut faire sur ce sujet; je pense seulement que, d'une part, une longue pratique de la culture du Maïs donnerait d'importantes indications et que, d'autre part, les résultats des recherches expérimentales faites jusqu'ici sont loin de pouvoir expliquer d'une façon satisfaisante les cas observés par les praticiens. En particulier, il m'est impossible d'expliquer en me basant sur les travaux de M. Blaringhem soit les anomalies observées dans mes cultures de Grignon, sans gelées et sans blessures, soit dans l'Argentine où, d'après mes renseignements, elles sont nombreuses et où les gelées atteignent parfois le Maïs très jeune et non plus à ce moment précis, favorable à la variation, qui aurait été fixe expérimentalement; en outre je me permets de douter que le fait d'avoir des épis latéraux femelles et mâles et des panicules terminalès mâles et femelles en solutions nutritives riches ou pauvres (ce qui est connu depuis longtemps) ou après torsion des axes, ait fait faire un grand pas à la question du déterminisme sexuel en général. Mais, je le répète, je ne me suis pas préoccupé de cet important problème et je n'en parle ici que parce que M. Blaringhem y a fait allusion dans sa réponse.

III

M. Blaringhem pense qu'il est difficile d'attribuer la valeur de « recherches expérimentales » à ce que j'ai fait sur le Maïs : je n'habite pas à côté de mon champ d'essais; mon compte rendu est vague; je poursuis la solution de problèmes déjà résolus. Mettons que pour M. Blaringhem ces recherches n'aient aucune signification; dans ce cas il était inutile de prendre la peine de les réfuter longuement. Eh bien non, le lecteur peut être assuré que mes recherches sont faites avec grand soin et surveillées jour par jour par un aide compétent et par moi qui vais chaque semaine à Grignon et y passe le temps voulu; elles sont certainement faites avec autant de conscience que celles de mon contradicteur. Pourtant je veux bien dire que je ne bêche pas moi-même mon jardin et que je ne regarde pas mes plantes heure par heure, ce que ne fait probablement pas non plus M. Blaringhem qui habite comme moi Paris et a, comme beaucoup d'autres, ses champs d'expériences ailleurs que dans la capitale.

IV

Une question que j'aurais étudiée sans savoir qu'elle était résolue et qui témoigne chez moi d'une certaine inexpérience (!) est celle qui a trait à la stérilité du Maïs par suite d'autofécondation. J'avais bien lu dans la thèse de M. Blaringhem (1907) cette phrase : « Quelques auteurs (Mac Cluers, Fruwirth, 1903) « déclarent que le Maïs est stérile par la stricte autofécondation. « Correns, dans son remarquable mémoire sur la xénie (1903), « ne semble pas admettre cette opinion et mes expériences « montrent que cette loi n'est pas vérifiée pour toutes les variétés « de Maïs. » Somme toute j'ai vu dans tout cela l'incertitude complète et j'ai cherché à me faire une opinion personnelle; c'était mon droit et même mon devoir.

Le *præcox alba* et le *præcox*, qui sont des plantes naines dérivées du *pensylvanica*, se sont comportés différemment; le *præcox alba*, qui est une plante dégénérée, *autofécondé* ou *non*, s'est montré stérile en 1910; voilà un fait indéniable. Le *præcox autofécondé* ou *non* a été fertile et rien n'autorise M. Blaringhem à prétendre pour soutenir sa cause que je n'ai pas pris les précautions d'isolement strict; ce serait trop facile d'avoir raison dans ce cas. J'affirme catégoriquement que les précautions ont été très bien prises pour les deux plantes, mais que les résultats obtenus ont été différents.

A quoi cela tient-il? Peut-être à ce que l'*alba* est une plante faible qui se maintient difficilement; on a vu des choses semblables en horticulture. Par suite de ce fait il m'a été impossible de dire si les grains jaunes nés les années précédentes dans les épis de l'*alba* étaient dus à la xénie ou la dégénérescence, c'est-à-dire au retour à la forme mère, *præcox*, ou ancestrale, *pensylvanica*. Je ne vois aucune faute dans un pareil raisonnement qui a été tenu par bien d'autres personnes que par moi et je ne trouve nullement que j'ai méconnu les fameux principes de la conservation des races pures de Maïs.

V

Ces variétés précoces, ai-je dit, sont des avortons, sans valeur pour la région de Grignon. Rien de plus exact et je doute fort qu'on les y répande jamais. Tel n'est cependant pas l'avis de tous, dit M. Blaringhem; cela est bien possible, mais je ne puis que confirmer ce que j'ai avancé à ce sujet; toutes les personnes de ma connaissance, botanistes ou praticiens, qui ont cultivé ces plantes, sont unanimes à penser comme moi.

VI

Giard et M. Blaringhem auraient été surpris de voir que les graines de Maïs développées sur les panicules mâles étaient capables de germer. Si Giard, dont l'érudition était cependant grande, avait parcouru les *Annales de l'Agriculture française*, il y aurait vu qu'en l'an V, M. Saint-Genis, cultivateur à Pantin, avait décrit les monstruosités du Maïs et, mieux que cela, étudié leur hérédité; Krafft, dont la bibliographie est presque exclusivement de langue allemande, ne le mentionne pas; M. Blaringhem non plus, et cela bien à tort, car ce travailleur modeste était bon observateur; il avait vu que les grains venus sur panicule mâle se rencontraient fréquemment dans ses cultures; ces grains que l'on soupçonnait, dit-il, de n'être pas féconds ont été semés par lui et ont produit des épis ordinaires. M. Blaringhem, en expérimentant dans ce domaine, étudiait, comme il me le reproche plus haut et à tort du reste, un problème résolu et cette fois non depuis quelques années, mais bien depuis un siècle; cependant je ne songe pas à lui en faire grief, car en Biologie, il est bon parfois d'étudier à nouveau les problèmes dits résolus.

VII

M. Blaringhem déclare que, M. de Vries lui ayant conseillé de limiter son étude à quelque lignées bien définies, il a évité des difficultés qui enlèvent à mes observations une partie de leur valeur scientifique. Je ne vois vraiment pas du tout la preuve de cette affirmation. Je n'ai nullement, comme il le prétend encore sans la moindre raison, ignoré la façon d'opérer en ce qui concerne ses cultures de porte-graines dans le Pas-de-Calais et ses cultures de contrôle dans la banlieue parisienne. C'est précisément à cause de cela que j'ai toujours admis que les graines distribuées chaque année par le Muséum provenaient de la récolte de la saison précédente faite par M. Blaringhem dans le Nord sur des pieds de race pure et qu'elles constituaient le matériel voulu destiné aux vérifications annuelles à Bourg-la-Reine et ailleurs. Il est bien probable que tous ceux qui, comme moi, ont expérimenté avec ce matériel ont eu la même pensée. Maintenant on nous dit que toutes les graines distribuées proviennent de la récolte de 1906. Comment M. Blaringhem nous a-t-il laissés dans cette erreur, pour nous inévitable? Comment nous a-t-il envoyé, en 1910 par exemple, des graines âgées de quatre ans, ce qui ne se fait jamais dans la pratique agricole?

Si les choses se sont bien passées ainsi, je n'ai toujours rien à modifier dans ce que j'ai dit plus haut, sinon que peut-être les vieilles graines de *præcox alba* donnent des plantes stériles. Quant au *pseudo-androgyna*, les graines de 1906 n'ont pas donné chez moi et en certains autres endroits, en 1907, de plantes à étamines avortées, alors qu'elles en ont donné en 1910; la conclusion que j'ai formulée plus haut au sujet de cette plante reste donc entière. En outre je ne vois pas du tout en quoi le fait de cultiver, éloignées et en supplément, des plantes de la collection Vilmorin, peut influencer les résultats dont il vient d'être question. J'estime au contraire qu'il m'a servi à apprécier bien des choses, la valeur systématique du *pseudo-androgyna*, par exemple, la production d'anomalies sans blessures, etc. D'autre part, l'importance, la configuration et la nature du domaine de Grignon, réalisent des conditions expérimentales bien supérieures, pour l'étude du Maïs, à celles que fournit le petit village du Pas-de-Calais où M. Blaringhem cultive ses porte-graines.

Enfin, si les graines de *præcox alba* récoltées en 1906 sur des pieds livrés à la fécondation croisée dans la région du Nord et semées à Grignon en 1910 ont donné des plantes stériles à la première autofécondation, cela est en contradiction avec l'opinion courante que, sans la moindre raison, M. Blaringhem m'accuse de méconnaître[1] et d'après laquelle il faut de trois à cinq générations autofécondées pour arriver à la stérilité; du reste, comme je l'ai dit plus haut, les pieds fécondés par leurs voisins ont été, eux aussi, stériles, alors que le contraire a eu lieu pour le *præcox*.

VIII

Ces graines de 1906, distribuées par le Muséum, m'avaient donné en 1907 des *pensylvanica* d'une part, *semi-præcox* et *peudo-androgyna* d'autre part, très peu différents; mais, en 1909 et 1910, la différence m'a paru absolument nulle et j'en ai conclu que les deux derniers étaient retournés au type dont ils dérivent. Il n'y a rien là qui doive surprendre et, à Grignon où tout a bien mûri en 1910, c'est un fait absolument certain. Quant au *præcox*, j'ai constaté que deux pieds venus de graines de Grignon étaient plus allongés que les autres et se rapprochaient un peu du *pensylvanica*. Est-ce un retour vers cette forme? C'est un problème qu'on peut se poser et que je ne trouve pas du tout absurde. Chaque fois qu'on éprouve une variété nouvelle, il y a lieu de se demander si elle ne peut pas retourner au type. J'ai ajouté que le *semi-præcox* et le *pseudo-androgyna* ne présentaient aucun intérêt marqué, car nous avons des variétés qui mûrissent mieux leurs épis; voilà encore un fait agricole, spécial ou non à ma région, et qui est indiscutable. Nous sommes habitués aux plantes nouvelles qui doivent faire merveille dans la culture et dont on ne s'occupe plus au bout de quelques années.

IX

Je constate que dans sa réponse M. Blaringhem n'a pas parlé de ce que j'ai écrit sur l'origine du Maïs, à savoir que ce qu'il en a dit et qui ne présentait rien de nouveau ne lui permettait pas d'admettre *comme démontré* que le Maïs est une forme monstrueuse de Téosinte propagée par les soins de l'homme. Ses travaux sur le Maïs ne nous donnent donc nullement les moyens de reconstituer avec certitude, comme il le prétend, l'évolution du genre *Zea*; c'était cependant là une de ses conclusions importantes et je persiste à la tenir pour non établie.

---

[1] Cette persistance à supposer, sans motifs sérieux, qu'on n'a ni lu ni compris tel auteur est inadmissible dans une discussion purement scientifique.

X

Les mutilations engendrent des monstruosités, c'est entendu; mais ces monstruosités existent aussi sans blessures et l'éminent praticien anglais auquel je faisais allusion dans ma Note déclare que chez les plantes qu'il a cultivées pendant plus de quarante ans elles ne se maintiennent pas; cette opinion qui, dit-il, est celle de tous ses confrères, n'est tout de même pas insignifiante.

Sageret rapporte qu'au commencement du siècle dernier on admettait que des graines *peu mûres* et *venues de regain* donnent assez souvent des plantes faibles, naines, hâtives et quelquefois panachées; mais il dit des plantes, non des variétés stables. Il ajoute avoir observé que, de graines atrophiées de Coloquinte, il naquit des individus panachés, que de petites graines de Seigle, peu mûres et provenant du sommet d'un épi maigre, dérivèrent des pieds panachés et même albinos. Je rapprocherais volontiers de ces faits ceux observés par M. Blaringhem à l'aide de ses mutilations, tout en faisant les réserves voulues sur l'hérédité des anomalies et monstruosités produites. Les caractères de ces formes dérivées dont je me suis occupé ne sont pas de vraies créations; au reste M. Blaringhem reconnaît maintenant ne pas avoir « créé au sens propre du mot des types réellement nouveaux, ni changé en quoi que ce soit l'avenir de l'espèce »; il pense que les mutilations ont pu seulement « hâter l'apparition de variétés qui ont déjà été sur le point de se former et qui se seraient formées quelque jour » (comment le prouver??), que les variétés qu'il a obtenues sont nouvelles en ce sens *qu'on ne les a pas décrites avant lui*.

Cette conception de formes nouvelles n'est évidemment pas celle qu'admettaient nombre de personnes chez lesquelles règne la « confusion » dont j'ai parlé et que raille M. Blaringhem : pour ces personnes il s'agissait bien de variétés et même d'espèces n'ayant jamais existé et c'est là une tout autre affaire. Car il est évident qu'on n'a pas encore décrit tout ce qui est, surtout en ce qui concerne les caractères tératologiques et ataviques, les seuls qui, selon Ettingshausen et Krasan, P. Becquerel, etc., apparaissent chez les plantes à la suite de blessures.

Enfin, de ce qu'on obtient des plantes à caractères ataviques ou tératologiques (plantes naines, plantes plus hâtives, etc.), dans une espèce cultivée comme le *Zea Mays*, de quel droit affirme-t-on que les traumatismes qui sont la cause efficiente du phénomène constituent un facteur *très important* de l'évolution des formes végétales? Evidemment si l'on entend par cette expression la production des formes dont je viens de parler et qui rentrent manifestement dans le *Zea Mays*, on a raison et encore dans une mesure qu'il faudrait déterminer, car, comme je l'ai dit, nombre de ces formes apparaissent souvent sans blessures; mais si l'on entend comme tout le monde l'évolution des végétaux, la genèse des espèces, le transformisme, on tire des résultats obtenus une conséquence qu'ils ne comportent nullement[1].

Comme on le voit, les conclusions que j'avais formulées dans la Note qui a été discutée par M. Blaringhem restent entières et les explications que je viens de donner ne font que les compléter et les éclairer. Avec la réponse de M. Blaringhem et ses travaux sur le Maïs, avec ma Note et la présente réponse, le lecteur possède, je pense, les éléments suffisants pour se faire une opinion sur les points du débat que j'ai cru devoir soulever, exclusivement dans un but qui intéresse à la fois la biologie végétale et la pratique agricole[2].

---

[1] D'ailleurs le Maïs est un bien mauvais matériel d'études pour toutes ces questions; et cela non seulement à cause de la fécondation croisée, mais encore et surtout en raison de son polymorphisme et de sa grande variabilité.

[2] Au surplus je crois fermement qu'il était nécessaire d'ouvrir une discussion sur ces questions de la mutation, de la production de variétés et espèces nouvelles par traumatismes. La séance de la Société française de Philosophie du 18 mai 1911, les récents ouvrages de Le Dantec et de Rabaud par exemple, prouvent surabondamment que l'accord est loin d'être fait sur elles. Je ne pense pas, et je ne suis pas le seul, que la culture tire jamais grand profit des traumatismes (on s'en serait sans doute déjà aperçu depuis longtemps), ni que ceux-ci fassent faire de grands pro-

M. Blaringhem prend la parole pour la réponse ci-dessous :

Note sur la seconde communication de M. Griffon relative aux variations du Maïs;

PAR M. BLARINGHEM.

Je désire ajouter quelques mots à la communication de M. Griffon. Je fais remarquer que, pour justifier la Note que j'ai déjà discutée à deux séances de Société botanique de cette même année[1], M. Griffon répond par des affirmations, par des séries d'observations et non par des faits. Il y en a plusieurs sur lesquels j'ai demandé des explications complémentaires.

M. Griffon a-t-il réellement obtenu, comme il l'a prétendu, des épis de *Zea Mays præcox* avec étamines ou même avec staminodes? Il serait intéressant qu'ils fussent présentés à la Société. J'en ai encore cherché en vain cette année 1911 sur plus de 1000 plantes de cette espèce.

M. Griffon a-t-il cultivé des hybrides du *Zea Mays præcox* ou des retours du *Zea Mays præcox* au Maïs de Pensylvanie? J'ai eu en culture cette année la seconde génération d'une hybridation entre ces deux espèces et j'ai obtenu des plantes faisant retour, en partie, aux deux espèces parentes; mais beaucoup d'entre elles sont stériles, d'autres partiellement stériles, d'autres offrent une mosaïque de caractères des parents, modes d'hérédité qui sont tous en faveur de la distinction, comme espèces élémentaires, du *Zea Mays præcox* Blaringhem et du *Zea Mays pensylvanica* Bonafous. Il serait intéressant de savoir comment se comportent les hybrides ou les résultats de croisements par vicinisme dont a parlé M. Griffon.

En ce qui concerne la parenté du genre *Zea* avec le genre *Euchlæna*, dont M. Griffon discute la valeur, je tiens à déclarer

---

grès au transformisme; mais je puis me tromper et il ne m'en coûterait certes rien de changer d'opinion si des faits ultérieurs venaient prouver irréfutablement que la Génétique a maintenant à sa disposition un instrument nouveau qui lui permettra d'améliorer plus facilement les plantes cultivées et de contribuer à solutionner le grand problème de l'origine des espèces.

[1] Voir ce même Bulletin, p. 251 à 260 et p. 299-309.

que je conserve à ce sujet l'opinion que j'ai émise en 1907 et que des auteurs américains, dont la compétence est connue, qui ont cultivé des représentants nombreux de ces deux genres, adoptent cette opinion. M. Montgomery[1] en 1906, MM. E. M. East et H. K. Hayes[2] en 1911, ont adopté cette hypothèse qui est aussi celle de M. Harsberger, professeur de botanique à l'Université de Berkeley (Californie).

Enfin, je me permets d'attirer l'attention de la Société sur un petit livre que je viens d'offrir à la Bibliothèque ayant pour titre : *Les transformations brusques des êtres vivants*. Dans ce livre, je décris et je discute en détail des cas de mutations connus actuellement dans les deux règnes animal et végétal, j'ai insisté tout spécialement sur quelques cas qui se sont produits en France, qui ont été étudiés par des savants français et sur lesquels tous les membres de la Société peuvent facilement acquérir une opinion personnelle en consultant les ouvrages de la Bibliothèque, ou encore ceux de la bibliothèque du Muséum d'histoire naturelle.

J'ai eu soin de décrire une bonne partie de mes expériences personnelles sur le sujet, celles sur le Maïs en particulier. J'attire l'attention des lecteurs de cet ouvrage sur le chapitre VI, intitulé *Le vicinisme et les retours ataviques*, où j'ai examiné avec quelques détails les causes d'erreurs qui sont à craindre dans les expériences avec le Maïs et dont la connaissance permettra de mieux juger de l'intérêt des discussions soulevées récemment au sujet des mutations de cette plante.

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)[3]

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

×**Thymus aveyronensis** (*T. vulgaris*×*Serpyllum*) Coste et Soulié *in* Bull. Soc. bot. Fr. 44 (1897), p. CXIII. — Ce *Thymus* hybride ne nous était connu l'année de sa publication, en 1897, que dans deux localités du département de l'Aveyron, à Pinet sur la rive droite du Tarn, et à la Mouline près d'Arnac. Nous l'avons rencontré depuis dans deux autres localités de l'arrondissement de Saint-Affrique, aux environs de Brusque, et à Rials, commune de Mélagues. Nous l'avons pareillement observé, non loin de cette dernière station, à Serviès, dans l'Hérault. Notre correspondant de l'Ardèche M. J. Revol nous en a adressé de beaux exemplaires récoltés dans ce département à Saint-Julien-du Serre. Enfin notre regretté confrère M. Albert l'a indiqué à Ampus, bois de Lagnes, dans le Var. Dans toutes ces localités, le *Thymus aveyronensis* croît en société avec le *Th. vulgaris* L. et le *Th. Serpyllum* L. (sensu stricto) = var. *typica* Beck; var. *sylvicola* Briquet; *Th. sylvicola* Rouy.

---

[1] MONTGOMERY (M.), *What is an ear of Corn*? Pop. Sc. Mont., 1906, p. 55-62.

[2] EAST and HAYES, *Inheritance in Maize*. Contribution fr. the Laboratory of Genetics, Harward University, n° 9.

[3] Voir plus haut, p. 533.

× **Thymus vivariensis** Coste et Revol *in* J. Revol *Catal. pl. de l'Ardèche* (1910). — Très voisin du *Th. aveyronensis*, ce nouvel hybride a pour parents le *Th. vulgaris* L. et le *Th. Chamædrys* Fries, Gren. et Godr., Beck et auct. plur. Cette dernière espèce est abondante dans une région de l'Ardèche caractérisée par la prédominance du grès du trias. C'est sur ce terrain qu'ont été récoltés les exemplaires du *Thymus* dont M. Revol a bien voulu nous confier l'examen et que nous nommons conjointement *Th. vivariensis*. M. Revol l'a observé dans les localités suivantes, situées entre 300 et 400 m. : « Vallon du Jumel : d'Ucel à Saint-Julien-du-Serre. Vallon du Luolp : Saint-Julien-du-Serre, Vesseaux, Saint-Privat, Saint-Sernin, Vogüé. Bassin de l'Ouvèze et Côte du Rhône. » En voici la description.

Sous-arbrisseau de 20-40 cm., d'un vert grisâtre, à odeur de *Th. vulgaris*; tiges étalées ascendantes, souvent radicantes dans le bas, formant un petit buisson lâche; rameaux rougeâtres, tomenteux tout autour; feuilles assez grandes, épaisses, larges de 3 à 4 mm., ovales ou oblongues, obtuses, brusquement atténuées, alvéolées en dessus, glabrescentes ou pubescentes, un peu roulées aux bords, peu ou point ciliées à la base; fleurs rosées ou blanchâtres, en têtes arrondies et verticilles plus ou moins rapprochés; corolle assez grande, plus ou moins velue; calice velu, à dents longuement ciliées de poils blancs, à lèvre supérieure trifide jusqu'au tiers environ de sa longueur. — Mai-juillet[1].

---

[1] × **Thymus vivariensis** Coste et Revol. — Suffrutex 20-40 cm. altus, griseo virescens, *Thymi vulgaris* odorem referens; caules patenti adscendentes, ad basim sape radicantes, laxe dumosi; rami rubelli, circumcirca tomentosi. Folia sat magna, crassa, 3-4 mm. lata, ovata aut oblonga, obtusa,

Il diffère du *Th. vulgaris* : par ses tiges moins ligneuses, moins épaisses, plus ou moins décombantes, formant un buisson lâche; ses feuilles plus vertes, plus grandes, presque planes, à bords faiblement enroulés, plus nettement nervées et à peine tomenteuses en dessous, souvent un peu ciliées à la base, les florales non différentes des autres; ses fleurs plus grandes, son calice à lèvre supérieure trifide et non brièvement tridentée.

Il s'éloigne du *Th. Chamædrys* : par son odeur bien prononcée de *Th. vulgaris*; ses tiges ligneuses assez épaisses et robustes, formant buisson; ses rameaux courtement velus tout autour et non glabres ou à pubescence bifariée; ses feuilles d'un vert grisâtre, plus petites, plus épaisses, à bords enroulés, plus ou moins tomenteuses au moins en-dessous, peu ou point ciliées à la base; son calice hérissé, rude, à lèvre supérieure moins profondément trifide.

Dans le *Catalogue des Plantes du Var* de **MM.** Albert et Jahandiez (1908), p. 377, nous lisons : « ×? *Th. nitens* Lamotte. = *Th. vulgari* × *Chamædrys* Albert. Ampus, dans les bois de Bargeaude (Albert). » Il est possible que la plante d'Ampus, que nous ne connaissons pas, soit notre *Th. vivariensis.* Mais ce que nous ne pouvons admettre c'est l'identification du *Th. vulgaris* × *Chamædrys* avec le *T. nitens* Lamotte. Celui-ci n'est pas un hybride, mais une excellente espèce des Cévennes siliceuses, dont elle couvre abondamment les pentes méridionales, le plus souvent à l'exclusion du *Th. vulgaris.* Nous connaissons aujourd'hui le *Th. nitens* dans l'Hérault, le Gard, l'Aveyron, la Lozère et l'Ardèche.

× **Brunella Giraudiasii** (*B. alba* × *hastæfolia*) Coste et Soulié. — Le premier qui a mentionné ce nouvel hybride nous paraît être le zélé directeur de l'*Association pyrénéenne*, qui n'était pas encore fondée. Dans ses *Notes critiques sur la flore ariégeoise* publiées dans le *Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers*, année 1889, p. 43, M. Giraudias écrivait :

---

abrupte attenuata, supra alveolata, glabrescentia aut puberula, ad margines convoluta, ad basim haud vel vix ciliata. Flores rosei aut albidi, in capitula rotundata et verticillos ± approximatos congesti; corolla sat magna, ± velutina; calyx velutinus, dentibus pilis albis longe ciliatis instructis, labio superiore circiter ad tertiam longitudinis partem trifido.

« *Brunella hybrida* mihi. — Le Pech, à Foix ; Surba. — Plante intermédiaire entre les *B. alba* et *grandiflora* dont elle est sûrement un hybride. Elle offre des caractères intermédiaires entre les deux espèces se rapprochant davantage de l'une ou de l'autre. Les variations de couleur que présente la corolle font naître immédiatement le soupçon d'hybridité. »

Dans les *exsiccata* de l'Association pyrénéenne, M. Giraudias a distribué plus tard son *B. hybrida*, et nous en possédons quelques exemplaires originaires des environs de Foix et de Surba. Leur caractère hybride est incontestable. Mais si le *B. alba* est l'un des parents, l'autre n'est point le *B. grandiflora* Jacq. Ce prétendu *B. grandiflora*, que nous avons reçu de ces mêmes localités, est sans aucun doute le *B. hastæfolia* Brot. (*B. pyrenaica* Philippe, *B. Tournefortii* Timb.-Lagr.), excellente espèce, restée longtemps confondue avec le *B. grandiflora*, et largement répandue non seulement en Espagne et en Portugal et dans toute la chaîne des Pyrénées, mais aussi dans les Cévennes siliceuses et dans toute l'étendue du Massif central.

D'un autre côté, la dénomination de *B. hybrida* Gir. ne saurait être conservée, Knaf ayant dès 1864 donné ce nom à une autre Brunelle issue du croisement du *B. alba* avec le *B. vulgaris* (*B. intermedia* Link). La création d'un nom nouveau s'impose donc, et celui que nous avons adopté nous paraît heureusement choisi, car il a l'avantage de rappeler le souvenir d'un confrère qui non seulement a le premier reconnu le caractère hybride de cette Labiée, mais qui, depuis plus de vingt ans, rend aux botanistes les plus grands services, en répandant à profusion dans les herbiers les plantes les plus intéressantes de tous les pays.

Le *B. Giraudiasii* n'est pas particulier aux Pyrénées ariégeoises. Nous l'avons nous-mêmes observé le 3 août 1907, pendant la Session de la Société, dans le haut Aragon, sur les coteaux de la célèbre vallée d'Arassas ; mais le temps nous fit alors défaut pour l'étudier vivant. Nous en avons rencontré des exemplaires bien caractérisés dans l'herbier de Jordan de Puyfol, botaniste du Cantal, qui les avait lui-même récoltés dans sa propriété de Courbelimagne, où les parents ne sont pas rares. Seulement cet observateur n'avait point soupçonné leur nature bâtarde, et les avait rattachés au *B. grandiflora* comme var. *pinnatifida*.

Enfin tout récemment, le 15 juin 1911, l'un de nous herborisant dans les Cévennes de l'Hérault, en compagnie de M. l'abbé Guichard, curé d'Hérépian, et de M. Pagès, instituteur à Saint-Laurent-des-Nières, a découvert parmi les parents, dans une châtaigneraie au-dessus de Graissessac, une belle colonie du *B. Giraudiasii*. Ce sont principalement les exemplaires de cette localité qui ont servi à rédiger la diagnose comparative suivante de l'hybride et de ses ascendants.

Brunella alba.	*B. Giraudiasii* [1].	*B. hastæfolia.*
Plante velue-grisâtre, subtomenteuse, à souche courtement rampante.	Plante velue-grisâtre à souche assez longuement rampante.	Plante velue mais verte, à souche longuement rampante.
Feuilles basilaires assez étroites (6-15 mm. de large), oblongues-elliptiques, plus ou moins atténuées à la base, les caulinaires dentées-laciniées ou pennatifides, la paire supérieure entourant l'épi floral.	Feuilles médiocres, larges de 10-20 mm., ovales-oblongues ou oblongues, élargies et tronquées ou arrondies à la base, parfois hastées, les caulinaires souvent dentées-laciniées ou pennatifides, à paires écartées, la supérieure ordinairement éloignée de l'épi.	Feuilles grandes, larges de 20-35 mm., ovales, élargies et tronquées ou un peu en cœur à la base, dentées et le plus souvent hastées, les caulinaires à paires très écartées la paire supérieure toujours éloignée de l'épi.
Fleurs d'un blanc jaunâtre, rarement rosées, en épi assez petit.	Fleurs d'un bleu violet plus ou moins mélangé de blanc, en épi assez gros.	Fleurs d'un beau bleu violet, en épi très gros.
Calice verdâtre ; lèvre supérieure à 3 dents courtes, inégales, les latérales lancéolées-aiguës, la médiane plus large, ovale, tronquée-apiculée ; lèvre inférieure bifide jusqu'au milieu.	Calice un peu rougeâtre ou verdâtre ; lèvre supérieure à 3 dents bien prononcées, presque égales, triangulaires-aiguës ; lèvre inférieure bifide jusqu'au tiers ou un peu au-delà.	Calice plus ou moins rougeâtre ; lèvre supérieure à 3 dents très prononcées, égales, triangulaires-aiguës ; lèvre inférieure bifide seulement jusqu'au tiers ou au quart.

---

[1] × **Brunella Giraudiasi** (*Brunella alba × hastæfolia*) Coste et Soulié sp. nov. — Planta velutino grisea, caudice longiuscule repente. Folia mediocria, 10-20 mm. lata, ovato oblonga vel oblonga, ad basim dilatata et truncata vel rotundata, interdum hastata, fol. caulinaria sæpe dentato laciniata vel pennatifida, alia ab aliis distantia, folio supero plerumque

Brunella alba.	*B. Giraudiasii.*	*B. hastæfolia.*
Corolle assez petite (12-15 mm.), peu renflée à la gorge, à lèvre supérieure assez élargie.	Corolle assez grande ou grande (15 à 25 mm.), nettement renflée à la gorge, à lèvre supérieure large.	Corolle très grande (25-30 cm.), très évasée et renflée à la gorge, à lèvre supérieure très large.
Filets des étamines longues portant au sommet une pointe fine incurvée assez longue.	Filets des étamines longues portant au sommet une pointe fine et courte.	Filets des étamines longues portant au sommet une pointe subulée très courte.

Carex frigida All. dans les Cévennes de l'Hérault. Le *C. frigida* est une espèce des hautes montagnes croissant abondamment dans la région alpine et subalpine des Alpes et des Pyrénées, d'où elle descend parfois jusqu'à 1 000 mètres d'altitude, entraînée par les eaux des torrents. Dans nos Cévennes siliceuses, elle était connue depuis longtemps dans le massif de l'Aigoual (Gard), à l'Hort-de-Dieu et au Valat de la Dauphine près Lespérou. Ces deux localités, très rapprochées, sont situées entre 1 200 et 1 300 mètres. Celle que nous allons faire connaître se trouve, dans les Cévennes de l'Hérault, à une altitude beaucoup plus basse, comprise entre 400 et 600 mètres : vallon du Clédou au-dessus de Graissessac, au milieu du torrent et au pied du Montagut, sur des rochers siliceux humides exposés au Nord. Cette découverte remonte au mois de juin 1905 et est due aux actives recherches de MM. Guichard et Pagès, l'un curé et l'autre instituteur de Saint-Laurent-des-Nières, auxquels la flore de l'Hérault est redevable de maintes trouvailles intéressantes.

a spica remoto. Flores violaceo cærulei ± albido mixti, in spicam sat validam congesti, calix subrubellus vel subvirescens; labium superius 3 dentibus validis, fere æqualibus, triangulo acutis; labium inferius usque ad tertium vel ultra bifidum; corolla mediocris vel magna (15-20 mm.) ad faucem distincte inflata, labio superiore lato; staminum majorum filamenta summo acumen tenue et breve gerentia.

Notes sur la flore parisienne

(suite)[1];

PAR M. CH. GUFFROY.

Flore murale de Garches (S.-et-O.) et de ses environs (Vaucresson, Marnes).

De juin à septembre 1909 nous avons fait le relevé aussi complet que possible des espèces croissant sur tous les murs de Garches et des parties avoisinantes de Vaucresson et Marnes-la-Coquette. Nous avons pu noter ainsi les 134 espèces suivantes :

Clematis Vitalba *L.*
Papaver Rhœas *L.*
— dubium *L.*
Chelidonium majus *L.*
Corydalis lutea *DC.*
Fumaria parviflora *Lamk.*
Sinapis arvensis *L.*
Diplotaxis tenuifolia *DC.*
Cheiranthus Cheiri *L.*
Sisymbrium Alliaria *Scop.*
Draba verna *L.*
Thlaspi arvense *L.*
Capsella Bursa-pastoris *Mch.*
Lepidium campestre *R. Br.*
Viola hirta *L.*
— canina *L.*
— sylvestris *Lamk.*
Reseda lutea *L.*
— Luteola *L.*
Lychnis vespertina *Sibth.*
Alsine tenuifolia *Crantz.*
Arenaria serpyllifolia *L.*
Stellaria media *Vill.*
Holosteum umbellatum *L.*
Cerastium triviale *Link.*
Geranium Robertianum *L.*
— dissectum *L.*
— rotundifolium *L.*
— pusillum *L.*
— pyrenaicum *L.*
Hypericum perforatum *L.*
Acer platanoides *L.*
Vitis vinifera *L.*
Fraxinus excelsior *L.*
Medicago Lupulina *L.*
Robinia pseudo-Acacia *L.*
Cerasus avium *Mch.*
— Mahaleb *Mill.*
Geum urbanum *L.*
Fragaria vesca *L.*
Rubus fruticosus *L.* (sens. lat.)
Poterium Sanguisorba *L.* (sens. lat.)
Epilobium montanum *L.*
Bryonia dioica *Jacq.*
Scleranthus annuus *L.*
Sedum acre *L.*
Sempervivum tectorum *L.*
Saxifraga tridactylites *L.*
Daucus Carota *L.*
Anthriscus sylvestris *Hoffm.*
Chærophyllum temulum *L.*
Hedera Helix *L.*
Sambucus nigra *L.*
— racemosa *L.*
Lonicera Xylosteum *L.*
Galium Aparine *L.*
Valerianella (sp.)
Dipsacus sylvestris *Mill.*
Eupatorium cannabinum *L.*
Solidago Virga-aurea *L.*
Erigeron canadensis *L.*
Senecio vulgaris *L.*
— Jacobæa *L.*
Inula Conyza *DC.*

---

[1] Voir plus haut page 505.

Tanacetum vulgare *L.*
Artemisia vulgaris *L.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Matricaria Chamomilla *L.*
— inodora *L.*
Achillea Millefolium *L.*
Carlina vulgaris *L.*
Cirsium lanceolatum *L.*
Carduus nutans *L.*
Lappa communis *L.* (s. lat.)
Lampsana communis *L.*
Leontodon hispidus *L.*
Picris hieracioides *L.*
Tragopogon pratensis *L.*
Taraxacum officinale *Wigg.*
Lactuca muralis *Fres.*
— Scariola *L.*
Sonchus oleraceus *L.*
Crepis tectorum *L.*
— virens *L.*
Hieracium Pilosella *L.*
— vulgatum *Fries.*
Campanula Rapunculus *L.*
Syringa vulgaris *L.*
Convolvulus arvensis *L.*
Anchusa arvensis *Bieb.*
Solanum Dulcamara *L.*
Verbascum Thapsus *L.*
Scrofularia nodosa *L.*
Antirrhinum majus *L.*
Linaria Cymbalaria *Mill.*
— vulgaris *Mch.*
— supina *Desf.*
Veronica arvensis *L.*
Salvia pratensis *L.*
Glechoma hederacea *L.*
Lamium amplexicaule *L.*
— purpureum *L.*
— album *L.*
Galeopsis Tetrahit *L.*
Ballota nigra *L.*
Plantago lanceolata *L.*
Chenopodium glaucum *L.*
— album *L.*
Rumex Acetosa *L.*
— Acetosella *L.*
— sanguineus *L.*
Mercurialis annua *L.*
Parietaria officinalis *L.*
Urtica dioica *L.*
Ulmus campestris *L.*
Asparagus officinalis *L.*
Cynodon Dactylon *Pers.*
Agrostis vulgaris *With.*
Aira præcox *L.*
Avena pratensis *L.*
Poa compressa *L.*
— pratensis *L.*
— nemoralis *L.*
— annua *L.*
Dactylis glomerata *L.*
Bromus tectorum *L.*
— sterilis *L.*
Hordeum murinum *L.*
Triticum sativum *Lamk.*
Agropyrum repens *P. B.*
Lolium perenne *L.*
— multiflorum *Lamk.*
Polypodium vulgare *L.*
Asplenium Ruta-muraria *L.*

Cette liste comprend 15 plantes ligneuses (soit 11,19 p. 100) et 119 plantes herbacées (88,81 p. 100).

Au point de vue de la fructification, il y a 72 espèces polycarpiennes (53,73 p. 100) et 62 monocarpiennes (46,27 p. 100).

Les Dicotylédones sont évidemment les mieux représentées : 115 espèces (85,82 p. 100).

Les Monocotylédones sont au nombre de 17 (12,68 p. 100), ce qui porte les Phanérogames à 132 (98,50 p. 100). Il y a 2 Cryptogames (1,50 p. 100).

Les plantes envisagées appartiennent à 42 familles qui se classent ainsi d'après le nombre d'espèces qui les représentent :

1 famille a 28 espèces (soit 20,89 p. 100 du total) : Composées.

1 famille a 16 espèces (11,94 p. 100) : Graminées.

1 famille a 8 espèces (5,97 p. 100) : Crucifères.

1 famille a 7 espèces (5,22 p. 100) : Labiées.

3 familles ont 6 espèces (4,47 p. 100) : Caryophyllacées, Rosacées, Scrofulariacées.

1 famille a 5 espèces (3,73 p. 100) : Géraniacées.

5 familles ont 3 espèces (2,23 p. 100) ; Papavéracées, Violacées, Ombellifères, Caprifoliacées, Polygonacées.

8 familles ont 2 espèces (1,49 p. 100) : Fumariacées, Résédacées, Légumineuses, Crassulacées, Solanacées, Salsolacées, Urticacées, Fougères.

21 familles ont 1 espèce (0,74 p. 100) : Ranunculacées, Hypéricacées, Acéracées. Vitacées, Fraxinacées, Œnothéracées, Cucurbitacées, Paronychiacées. Saxifragacées, Araliacées, Rubiacées, Valérianacées, Dipsacacées, Campanulacées, Oléacées, Convolvulacées, Borraginacées, Plantaginacées, Euphorbiacées, Ulmacées, Asparagacées.

Examinées au point de vue de la propagation des semences, les 134 espèces notées permettent d'établir le tableau ci-dessous :

Semences charnues = 12 (8,95 p. 100).
— non charnues = 122 (91,5 p. 100).
Dont : Dicotylédones :
Semences aigrettées = 22 (16,41 p. 100).
— aristées = 6 (4,47 p. 100).
— ailées = 5 (3,72 p. 100).
— accrochantes = 3 (2,23 p. 100).
— sans caractère spécial = 68 (50,74 p. 100).
Graminées :
Semences aristées = 7 (5,22 p. 100).
— mutiques = 9 (6,70 p. 100).
Fougères = 2 (1,49 p. 100).

Malgré la station spéciale envisagée, il est intéressant de constater la presque similitude de certains rapports entre groupes de plantes :

Lindley arrivait pour la végétation du globe à 83 p. 100 de Dicotylédones et 17 p. 100 de Monocotylédones; nous avons respectivement 85,82 et 12,68.

Gagnepain, comparant dans la flore de Cercy-la-Tour plantes ligneuses et plantes herbacées, avait 10,8 p. 100 et 89,2 p. 100; nous obtenons 11,19 p. 100 et 88,81 p. 100.

Le même auteur donne pour les Phanérogames 97,33 p. 100, pour les Cryptogames vasculaires 2,67; ici c'est 98,50 p. 100 et 1,50 p. 100.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

LECOMTE (Henri). — **La chute des Fleurs**. Tiré à part des Mémoires de la Société d'Histoire naturelle d'Autun, t. XXIII (année 1910), 50 pages in-8°. 2 planches et 13 figures.

Il n'existait pas d'ouvrage relatif à la chute des fleurs, ni au mécanisme de cette chute, alors que nous possédons des études détaillées concernant les différents modes de désarticulation des feuilles sessiles. En même temps que deux travaux allemands où il est question des articulations florales : *Die gegliederten Blüthen*, Bot. Centralblatt, 1904; *Vergleichende Morphologie der Pflanzen*, III Teil, Prague, 1910, p. 1006, par J. Velenovsky, M. Lecomte, pour contribuer à combler la lacune, attire l'attention des physiologistes et des anatomistes sur l'intéressant chapitre de biologie qu'il étudie dans le présent Mémoire, dont voici les principaux points :

1° *Caducité des parties séparées de la fleur.*

2° *Caducité de la fleur elle-même.* La chute des fleurs mâles est fréquente après la maturation des anthères. Elle peut être considérée comme constituant l'une des dispositions provoquant la dissémination du pollen. Beaucoup de fleurs hermaphrodites et femelles avortent pour des raisons diverses et tombent comme les fleurs mâles.

3° *Mécanisme général de la chute des fleurs.* La chute des fleurs par rupture du pédicelle floral est due à la présence d'une articulation au niveau de laquelle se produit toujours la séparation. La chute des fleurs se produit principalement pendant la nuit; elle paraît due à un ralentissement de la transpiration et à l'accumulation d'eau dans la fleur.

4° L'auteur passe en revue l'*articulation chez les Monocotylédones*, puis *chez les Dicotylédones apétales*, *dialypétales* et *gamopétales*. Il traite des *caractères des articulations*, de l'*articulation chez les organes végétatifs*, des *circonstances qui favorisent la chute* et des *effets secondaires produits par l'articulation.*

5° *La notion d'articulation au point de vue de la taxinomie et de la nomenclature* fournit à M. Lecomte matière à des remarques telles que celles-ci : C'est au niveau de l'articulation que commence réellement la fleur et, par conséquent, de l'étude morphologique de cette dernière ne peut être séparée celle du pédicelle sus-articulaire. La présence ou l'absence d'une articulation, d'une part, et la distance de la fleur à laquelle on la trouve placée, d'autre part, peuvent et doivent, à titre d'éléments de la forme de la fleur, être employées comme caractères taxinomiques. Malgré la logique absolue qui réclamerait un nom spécial pour la partie de l'axe florifère située entre la fleur et l'articulation, il est préférable, pour le moment du moins, de conserver l'ancienne dénomination de « pédicelle » pour toute partie simple et uniflore d'une inflorescence, depuis la bractée axillante jusqu'à la fleur (les autres axes de cette inflorescence portant le nom de « pédoncules »); on se contentera d'y ajouter la notion d'articulation, en désignant respectivement les deux parties du pédicelle sous les noms de « pédicelle sous-articulaire » et « pédicelle sus-articulaire » ce dernier seul faisant corps avec la fleur.

ALFRED REYNIER.

FOUILLADE (A.). — **Sur les *Agrostis alba, castellana* et *vulgaris*.** Extrait du Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, année 1910-1911. 7 pages in-18.

En 1909, l'auteur avait essayé de montrer combien la différenciation des *Agrostis alba* et *A. castellana* présente parfois de difficulté et d'incertitude. Les formes douteuses ayant été réétudiées en 1910, comme il n'a pas été davantage possible de trouver une limite précise entre ces prétendues espèces, M. Fouillade a soumis des exemplaires des formes observées à M. Hackel. Après comparaison avec les matériaux de son herbier, le savant agrostographe est arrivé à cette conclusion : L'*Agrostis castellana* ne peut être séparé spécifiquement de l'*A. alba*; Ascherson et Graebner ont eu raison de considérer le premier comme une variété du second.

Autre résultat des recherches de M. Fouillade : il lui a semblé qu'il était quelquefois difficile de distinguer l'*A. vulgaris* de l'*A. alba*. M. Hackel, consulté, a répondu qu'en effet il n'y a aucun caractère, pris en particulier, suffisant à lui seul pour séparer spécifiquement ces deux plantes d'une manière sûre et certaine; mais l'ensemble des caractères permet une distinction dans la plupart des cas. A cause de formes ambiguës et d'autres formes de transition, l'éminent botaniste autrichien regarde donc aujourd'hui l'*A. vulgaris* comme une sous-espèce de l'*A. alba*. D'autres auteurs (Celakowsky et Hitchcock) vont plus loin et voient dans l'*A. vulgaris* une simple variété.

ALF. R.

FOUILLADE (A.). — **Note sur *l'Hordeum maritimum* × *secalinum* (× *H. Pavisi* Préaubert)**. Extrait du Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, année 1910-1911. 4 pages in-18 et 4 dessins.

D'après l'examen sur place de divers exemplaires, il existe, à Tonnay-Charente (Charente-Inférieure), une série de formes reliant presque insensiblement les *Hordeum maritimum* et *H. secalinum*; la plus fréquente est celle à laquelle M. Préaubert a donné, en Anjou, le nom de × *H. Pavisi*. Cette Graminée se multiplie en si grande abondance, par endroits, que le nombre de pieds dépasse celui de l'*H. maritimum*. Sur deux autres formes reliant, comme le *Pavisi*, les *H. secalinum* et *H. maritimum* M. Fouillade a consulté d'abord M. Hackel, dont la réponse a été : « Je n'ose décider si ces plantes sont vraiment des hybrides ou simplement des transitions; mais j'ai observé que, dans les *Hordeum*, les fleurs s'ouvrent si peu pendant l'anthèse, que l'autogamie doit être la règle; l'hybridation trouverait beaucoup de difficulté. » M. Rouy, partageant la manière de voir de M. Préaubert, croit à un hybride fixé, auquel il accorde deux variétés : *Preauberti* et *Fouilladei*.

Dans l'attente du résultat d'expériences de culture pour confirmer ou non l'origine adultérine de ces plantes, l'*H. Pavisi* semble bien à M. Fouillade un produit de croisement des *H. maritimum* et *H. secalinum*, en société desquels il croît sur tous les points où sa présence a été constatée.

ALFRED REYNIER.

VIRIEUX (J.). — **Quelques observations sur l'Asaret d'Europe.** — Tiré à part de la Feuille des Jeunes Naturalistes, n° du 1er septembre 1910. 6 pages et 2 figures.

Il s'agit d'une étude d'histologie, morphologie et biologie, faite à l'Institut de botanique de Besançon, ainsi que dans la région française (montagnes du Doubs et du Jura) où l'Asaret est assez commun.

Touchant les organes floraux et de reproduction de cette Aristolochiacée, l'auteur nous entretient : 1° des fleurs qui (malgré la constitution habituelle sur le type trimère) sont fort souvent dimères, variation non indiquée dans les traités de tératologie végétale; 2° des graines, décrites ou figurées il est vrai, par Gærtner, Baillon, Solereder et Sernander, desquelles toutefois la structure méritait une nouvelle analyse détaillée : l'auteur nous offre donc un texte précis qu'enrichissent deux dessins de particularités anatomiques. La structure curieuse de la graine de l'Asaret consiste extérieurement en une assise à cristaux paraissant être un appareil protecteur, sorte de carapace lignifiée. M. Virieux appelle ensuite notre attention sur la strophiole du raphé, Baillon en ayant donné une figure inexacte. Un point qui avait échappé jusqu'ici c'est le contenu transitoire (avant la maturité de la graine) de la prolifération cellulaire constituant la strophiole : nous sommes en présence d'oxalate de calcium dissous dans un suc acide; pareil fait est fort rare.

Biologiquement, les graines de l'*Asarum europæum*, tombant à terre sous la plante, paraissent de prime abord dans de mauvaises conditions pour que l'espèce se propage. Kerner, Vogler et Sernander avaient signalé vaguement l'intervention des fourmis; les observations patientes et les expériences de M. Virieux ne laissent aucun doute sur le rôle réel de ces hyménoptères. La strophiole est comestible pour les fourmis, c'est pourquoi les graines de l'Asaret sont emportées dans des galeries souterraines, sans qu'ensuite les téguments, inattaquables par les mandibules de l'insecte, aient à souffrir sous le rapport de la germination s'opérant aussi favorablement que celle d'une foule de graines appelées *myrmécochores* par M. Sernander. Alf. R.

LESAGE (Pierre). — **Sur l'emploi des solutions de potasse à la reconnaissance de la faculté germinative de certaines graines.** Compte rendu de la séance du 6 mars 1911 de l'Académie des Sciences. 3 pages in-4°.

L'auteur fut frappé par l'action des solutions de potasse sur des graines du *Lepidium sativum*, vieilles (datant de 1893), inaptes à germer si on les soumettait à la même épreuve que celles fraîches de 1909. Cette action consistait en une coloration jaune due à la diffusion d'une matière spéciale de l'amande desdites graines de 1893. M. Lesage se demanda si — au cas où la coloration se produirait dans un laps de temps plus court que celui nécessaire à la germination — on ne pourrait pas, de cette constatation, tirer quelque avantage. Plusieurs essais lui prouvèrent que la coloration par les graines de 1893 se faisait après moins de quatre heures, alors que la germination de celles de 1909 s'annonçait seulement après vingt heures. Dix-huit espèces de plantes autres que le *Lepidium sativum* colorent semblablement (par la matière spéciale de leurs vieilles graines) la solution potassique; il est donc à croire qu'on pourrait utiliser le mode de dosages exposé par l'auteur et établir, en vue de la reconnaissance de la faculté germinative de presque toute sorte de graines, une expérimentation expéditive par l'emploi de divers réactifs (potasse, etc.). Alf. R.

Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.

VI^e série, n° 6 (1^er avril 1909).

Palladine (V.). — *Sur la théorie de la respiration des plantes.* 1^re partie, p. 459-479 [en russe].

L'auteur résume ses idées sur la respiration et donne une série d'expériences nouvelles sur la respiration intramoléculaire. Il insiste successivement sur les points suivants :

1. Les réactions primaires de la respiration sont des réactions anaérobies de décomposition.

2. Les réactions de la respiration anaérobie sont enzymatiques.

3. Les réactions de la respiration anaérobie, de même que celles qui se produisent dans les distillations sèches, se composent de réactions d'oxydation et de reconstitution se succédant tour à tour, grâce à l'oxygène se trouvant dans les cellules des corps organiques. Ces réactions sont dues à la présence de divers enzymes.

4. Outre le glucose, d'autres substances peuvent servir de source d'oxygène pour la respiration anaérobie.

5. La respiration anaérobie peut se produire sans formation d'alcool, mais avec formation d'autres substances organiques.

6. Les réactions de la respiration anaérobie transforment les substances végétales les plus stables et les moins facilement oxydables en substances très instables et plus aisément oxydables.

7. L'alcool ne peut se former (dans des conditions artificielles) qu'au cours de la respiration anaérobie.

8. Dans les conditions normales de respiration à l'air, les réactions de la respiration anaérobie ne vont pas jusqu'à la formation d'alcool, car les produits intermédiaires de la décomposition anaérobie sont soumis, auparavant, à l'oxydation.

9. La vie des plantes anaérobies dans des milieux dépourvus d'oxygène est possible sans dégagement d'anhydride carbonique.

VI^e série, n^o 7 (15 avril 1909).

Palladine (V.). — *Sur la théorie de la respiration des plantes.* **II^e partie, p. 519-546 [en russe].**

Continuant ses recherches sur la respiration des plantes, M. Palladine établit successivement les points suivants qui concernent la respiration intramoléculaire.

10. Les processus d'oxydation sont très compliqués dans la cellule végétale. Il ne suffit pas, pour les produire, que celle-ci soit entourée d'oxygène, mais encore qu'elle possède les réactifs nécessaires pour l'en extraire.

11. La fermentation est une vie qui se produit dans un milieu dépourvu d'oxygène lorsqu'il n'en existe pas dans le milieu ambiant, (comme par exemple chez les plantes supérieures ou lorsque la plante ne possède pas les moyens de l'absorber (anaérobies).

12. Les oxydases respiratoires ont une capacité très limitée; leur activité est en rapport avec la formation de pigments.

13. Les enzymes respiratoires ne peuvent pas oxyder directement les produits d'une fermentation anaérobie, car ces derniers appartiennent généralement à la série grasse.

14. Les chromogèmes respiratoires sont très répandus chez les végétaux.

15. Les chromogènes respiratoires ne s'oxydent pas directement par l'oxygène de l'air, mais la présence d'oxydases est nécessaire pour que cette oxydation puisse se produire.

16. Les pigments respiratoires, se formant dans les plantes, se reconstituent généralement aussitôt sous la forme d'un chromogène incolore.

17. Les chromogènes respiratoires se rapportent à la série aromatique.

18. Le glucose qui, chez les plantes, est un produit primaire de l'absorption de l'oxygène, constitue une substance mère qui donne naissance aux composés aromatiques que l'on rencontre chez les végétaux.

L'auteur admet que, de même que dans la distillation sèche, il y a tout d'abord, chez les végétaux, formation du noyau benzénique.

19. M. Palladine propose la dénomination de *prochromogène* pour les combinaisons dans lesquelles le chromogène se trouve engagé dans la cellule.

20. La présence de chromogènes respiratoires est nécessaire pour que les processus d'oxydation puissent avoir lieu chez les végétaux.

21. Une peroxydase seule est insuffisante pour oxyder, à l'aide de l'oxygène de l'air, les produits d'une décomposition anaérobie.

22. Chez des plantes dépourvues de chromogène on ne peut observer ni des processus d'oxydation, ni même l'oxydation par eux de l'acide pyrogallique.

VI^e^ série, n° 1 (15 janvier 1910).

Kuznetzov (N.-I.). — *Rapport sur une mission scientifique à l'étranger*. II, Genève et Berlin, p. 87-106 [en russe].

L'auteur a visité les établissements botaniques de Genève et de Berlin. Il parle de l'Institut Botanique de Genève dans les termes les plus flatteurs.

VI^e^ série, n° 2 (1^er^ février 1910).

Lubimenko (M.-V.). — *Influence de la lumière sur l'épanouissement des bourgeons chez les végétaux ligneux*, p. 163-169 [en français].

La lumière agit comme un stimulant de développement sur les bourgeons qui se trouvent à l'état de repos profond. Cette action stimulante se manifeste pour certaines espèces à une intensité lumineuse encore extrêmement faible, ce qui prouve que le phénomène n'a rien de commun avec la photosynthèse. On remarque en même temps que, quand l'intensité lumineuse dépasse l'optimum, le développement des bourgeons commence à se ralentir, ainsi que le montre l'auteur dans des expériences faites sur le *Syringa* et le *Fagus*.

Dans l'obscurité, l'épanouissement des bourgeons est lent ; il est extrêmement lent chez les espèces de *Tilia*, de *Betula* et de *Quercus* qui demandent beaucoup de lumière.

Ces résultats sont valables pour des bourgeons à l'état de repos profond. Sur des bourgeons plus près du moment de leur épanouissement, l'action stimulante de la lumière devient de moins en moins appréciable.

VI^e^ série, n° 4. (1^er^ mars 1910).

Ivanov (N.-N.). — *Influence des phosphates sur la respiration des plantes*, p. 303-319 [en russe].

L'auteur, en opérant sur des plantules de *Vicia Faba* et sur des plantules de Blé est arrivé aux résultats suivants :

1° Le phosphate disodique à 1 p. 100 et à 2 p. 100 ne stimule pas la respiration des sommets des tiges vivantes;

2° Chez les plantes tuées par congélation, une dose de 1 p. 100 de phosphate monosodique a élevé à 27 p. 100, et une dose de 2 p. 100 de phosphate à 62 p. 100 le taux de CO^2 dégagé ;

3° Un dégagement de CO^2 se produit aux dépens du processus anaérobie primaire, car on l'observe dans un courant d'hydrogène;

4° Sur un sujet congelé, les phosphates n'influent pas sur le dégagement de CO^2 provenant du processus d'oxydation secondaire;

5° Ces expériences montrent, d'après l'auteur, qu'il existe un rapport génétique entre les processus de respiration anaérobie primaire et les processus secondaires d'oxydation.

VI^e^ série, n° 6 (1^er^ avril 1910).

Zaleski (D.). — *A propos de la trouvaille de débris végétaux à structure conservée dans une des roches sous-jacentes* S (I_3) *de la coupe générale des dépôts carbonifères du bassin du Donetz*, p. 447-450 [en russe].

La roche à végétaux est rare dans le bassin du Donetz. On trouve ces débris dans des calcaires et dans des sables ferrugineux et quartzeux; ce sont de très petits fragments qui ont dû subir un transport.

On y trouve des *Calamites*, des *Lepidodendron*, des *Sigillaria* et des *Sphenophyllum* dont la structure est très bien conservée. L'auteur en donne trois bonnes et intéressantes microphotographies.

Sukatchev (V.-N.). — *Sur la trouvaille de la flore arctique fossile sur la rive du fleuve Irtyche près du village Demianskoé, gouv. Tobolsk.* (1 pl.), p. 457-465 [en russe].

L'auteur a découvert en ce point d'épaisses couches de tourbe. Il a étudié la végétation fossile qui s'y trouve et qui comprend, parmi les espèces les plus intéressantes : *Salix polaris* Wahlenb., *S. herbacea* L., *Dryas octopetala* L., *Betula nana* L., *Pachypleurum alpinum* L., *Vac-*

cinium uliginosum L., *Menyanthes trifoliata* L., *Potamogeton* sp.

Son étude le conduit à conclure que la végétation arctique, à l'époque glaciaire, descendait plus au Sud que sa limite actuelle dans le gouvernement de Tobolsk. De plus, alors qu'on trouve ici des restes d'arbres ou de plantes ligneuses en général, ceux-ci ne se rencontrent pas en Europe occidentale.

Zaleski (M.-D.). — *On the discovery of the calcareous concretions known as coal balls in one of the coal seams of the carboniferous strats of the Donetz bassin*, p. 477-481 [en anglais].

L'étude des concrétions calcaires que l'auteur a découvertes dans le bassin houiller du Donetz lui a fait découvrir dans ceux-ci toute une végétation fossile. Cette flore est représentée par *Lyginopteris Oldhamia* Williamson, *Rachiopteris aspera* Williamson, *Sphenopteris Hœninghausi* Brongniart et des restes de *Lepidodendron*, de *Calamites* et de *Stigmaria*.

Il est intéressant de faire remarquer que ces mêmes plantes se retrouvent dans les « coal balls » que l'on rencontre dans les houillères anglaises.

VIe série, nº 10 (1er juin 1910).

Palladine (V.-I.). — *Contribution à la physiologie des lipoïdes*, p. 785-796 [en russe].

Les lipoïdes ont la faculté de former des combinaisons avec les substances les plus diverses du protoplasme vivant, ce qui fait qu'ils jouent le rôle d'un ciment qui relierait les différentes substances de ce corps.

M. Palladine a extrait de la farine, avec des embryons de blé pulvérisés, une substance insoluble dans l'alcool et soluble dans l'eau, contenant du phosphore et du calcium et qui, sous l'influence de l'émulsine et d'une peroxydase, donne, au bout de quelques jours, des traces de pigment rouge.

L'auteur pense avoir séparé ainsi un phosphatide prochromogène capable de se dédoubler, sous l'influence de l'émulsine, avec formation d'un chromogène qui s'oxyderait par la peroxydase du pigment respiratoire.

VIe série, nº 15 (1er novembre 1910).

Richter (A.-A.). — *Les températures basses et la mort des plantes*, p. 1251-1261 [en russe].

L'auteur a opéré sur l'*Aspergillus niger*, qu'il a soumis à des températures variant de — 2 à — 13°.

Il arrive aux conclusions suivantes : le froid ralentit d'une manière considérable l'activité respiratoire de la plante, prise comme critérium des processus vitaux. En cet état de vie ralentie, il suffit d'une très légère élévation de température pour produire le choc nécessaire à la reprise des fonctions vitales. C. L. GATIN.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. VIIIe Série. Classe physico-mathématique, vol. XX, nº 3. Saint-Pétersbourg, 1907.

FAMMINTZINE (A. S.). — *Rôle de la symbiose dans l'évolution des organismes*, p. 1-14.

L'auteur considère que la démonstration de la symbiose chez les Lichens et leur synthèse expérimentale constituent une démonstration de la théorie de l'évolution. Nous assistons là à la formation d'une être plus compliqué à partir de deux êtres plus simples.

L'auteur termine par des considérations sur la symbiose des Champignons avec les plantes supérieures.

Vol. XXIII, nº 8, Saint-Pétersbourg, 1909.

FEDTSCHENKO (Olga). — Eremurus, *Kritische Uebersicht des Gattung*, p. 1-210, 19 planches, 5 cartes.

L'auteur a entrepris une revision complète du genre, en insistant sur l'habitat, la possibilité et le mode de culture de chaque espèce. Cinq cartes représentent la répartition des diverses espèces, dont un grand nombre sont figurées dans les planches. C.-L. G.

Schedæ ad Herbarium Floræ Rossicæ a Museo Botanico Academiæ Imperialis Scientiarum Petropolitanæ editum. Fasciculus XXXIII, nos 1601 à 2000. 3 planches, 180 pages. Saint-Pétersbourg, 1908.

Ce sont les étiquettes de l'herbier du Musée, correspondant aux plantes récoltées en 1906-1907.

Ces étiquettes sont conformes aux règles de la nomenclature, édictées à Vienne en 1908. C.-L. G.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Nouvelle série.

Année 1907, nº 4 (Moscou, 1908).

BUCHOLTZ (F.). — *Zweiter Nachtrag zur Verbreitung der Hypogæen in Russland*, p. 431-492 [en allemand].

Ce travail comprend une clé pour la détermination des espèces, puis des remarques sur les espèces trouvées en Russie.

On signale une espèce nouvelle, *Tuber Michailowkjanum*.

Enfin ce travail est accompagné de remarques biologiques portant sur es endroits où l'on rencontre les Champignons et sur l'époque de leur ldéveloppement.

Année 1909 (Moscou, 1910).

Meyer (K.). — *Untersuchungen über Thismia clandestina*, p. 3-19, 2 pl. [en allemand].

Ce travail a été entrepris sur des matériaux récoltés à Java.

Il s'agit du *Thismia clandestina* et du *Burmannia javanica*, plantes humicoles sans chlorophylle, qui sont intéressantes à cause du rôle qu'y jouent les mycorhizes.

L'intérêt capital du travail est dans l'étude du sac embryonnaire qui a permis à l'auteur de démontrer que, chez le *Thismia clandestina*, la formation de l'embryon est parthénogénétique.

Le travail est divisé en deux parties :

I. — Recherches sur les mycorhizes du *Thismia* et du *Burmania*.

II. — Recherches sur le développement de la macrospore et de la microspore et sur la formation de l'embryon.

Kurssanow (L.). — *Eine Notiz zur Frage über Phylogenie des Archegoniums*, p. 39-44 [en russe].

L'auteur a observé les faits suivants :

1° Un certain nombre de fois, dans le ventre de l'archégone du *Marchantia palacea*, on a observé la formation de trois cellules au lieu de deux.

2° Une autre anomalie a été observée dans le cas de l'archégone de la même plante, c'est la disposition sur plusieurs rangs des cellules du col de l'archégone.

Tichomirow (V.-A.). — *Recherche microchimique du sucre à l'aide de la phénylhydragine chez les végétaux*. Comptes rendus des séances, p. 6-7, et supplément, p. 51-52 [en russe].

L'auteur montre que la présence du sucre est générale dans tout le règne végétal. Il ne dit pas quel est ce sucre, qu'il caractérise par son osazone.

Il arrive à le mettre microchimiquement en évidence dans un grand nombre de végétaux, des Champignons et un grand nombre d'Algues, notamment chez le *Codium Bursa* et chez le *Codium tomentosum*.

Zalesky (M.-D.). — *Sur de nouvelles formes de* Dadoxylon *du bassin du Donetz*. Supplément, p. 52-55.

L'auteur a découvert, dans le bassin du Donetz, une grande quantité de bois silicifiés auxquels il a donné le nom de *Dadoxylon Trifilævi*.

C.-L. Gatin.

Travaux du Musée botanique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg.

Fascicule III, Saint-Pétersbourg, 1907.

Litvinoff (D.-N.). — *Plantes de la région de Sosvine*. p. 1-22 (en russe].

L'auteur donne la liste des plantes qu'il a récoltées dans cette région, située dans le gouvernement de Tobolsk en Sibérie. Cette énumération comporte 11 Renonculacées, 6 Crucifères, 4 Violacées, 12 Caryophyllées, 2 Géraniacées, 1 Oxalidacée, 9 Légumineuses, 16 Rosacées, 3 Œnothéracées, 1 Crassulacée, 1 Grossulariacée, 3 Saxifragacées, 6 Ombellifères, 1 Cornacée, 3 Caprifoliacées, 1 Rubiacée, 1 Valérianacée, 21 Composées, 1 Campanulacée, 3 Vacciniacées, 5 Ericacées, 1 Lentibulariacée, 4 Primulacées, 1 Gentianacée, 1 Polémoniacée, 1 Borragacée, 1 Scrofulariacée, 4 Labiées, 1 Plantaginacée, 1 Salsolacée, 6 Polygonacées, 2 Salicacées, 1 Urticacée, 1 Orchidacée, 3 Liliacées, 1 Joncacée, 7 Cypéracées, 7 Graminées, 1 Conifère, 2 Equisétacées et 2 Polypodiacées.

Citrowo (V.-N.). — *De la systématique du genre* Euphrasia, p. 22-37 [en russe].

L'auteur considère les *Euphrasia* de la flore russe, de la section des *Officinales*. Il y distingue un certain nombre de types caractéristiques qu'il revise à la lumière des travaux récents de M. de Westtstein.

L'auteur, après la description des espèces et de leurs caractéristiques biologiques, termine par des considérations sur la parenté biologique des différentes espèces, et sur les causes qui ont pu présider à leur formation.

Tranzschel (W.). — *Beiträge zur Biologie der Uredineen*, II, p. 37-56 [en allemand].

L'auteur continue la série de ses observations sur le cycle évolutif d'un certain nombre d'Urédinées. Il porte principalement son attention sur la possibilité d'une infection expérimentale et sur les changements d'hôte.

Elentine (A.-A.). — *Lichenes transbaicalenses a G. A. Stukovannis 1902-1904 collecti*, p. 56-60 [en russe].

Cette simple liste comprend 35 espèces, dont aucune n'est nouvelle.

Elenkine (A.-A.). — *Lichenes spitzbergenses a cl. A. A. Biatynzki, Birula et A. Bunge anno 1899 collecti*, p. 60-63 [en russe].

Cette liste comprend 22 espèces, dont aucune n'est nouvelle.

Aleksienko (F.-N.). — Voyage botanique au Caucase, p. 64-94 [en russe].

L'auteur a récolté 1 500 espèces, dont aucune n'est nouvelle.

Litwinoff (D.). — *Plantæ Turkomaniæ (Transcaspiæ)*, II, p. 94-126 [en russe].

Dans cette partie de son travail, l'auteur énumère 31 Silénées, 19 Alsinées, 3 Paronychiacées, 1 Portulacée, 11 Tamaricacées, 3 Réaumuriacées, 2 Frankéniacées, 4 Hypéricacées, 9 Malvacées, 14 Géraniacées, 9 Zygophyllacées, 4 Rutacées, 1 Sapindacée et 1 Rhamnacée.

Parmi ces espèces, un certain nombre sont nouvelles : *Silene clavæformis*, *S. gaudanensis*, *S. crispans*, *Arenaria insignis*. L'auteur décrit longuement ces plantes et fait précéder sa description de la diagnose latine.

Fedtschenko (B.-A.). — *Flore du pays des Iakoutes*, p. 126-146 [en russe].

Dans cette première partie de son travail, l'auteur énumère 57 Renonculacées, 2 Nymphéacées, 1 Papavéracée, 4 Fumariacées et 66 Crucifères. Aucune de ces espèces n'est nouvelle.

Fascicule V, Saint-Pétersbourg 1909.

Litvinoff (D.-N.). — *Bibliographie de la flore de Sibérie*, p. 1-458.

Cette liste bibliographique ne comprend pas moins de 1148 numéros. L'indication bibliographique de chaque ouvrage est suivie d'une courte analyse.

Fascicule VII, Saint-Pétersbourg, 1910.

Tranzschel (W.). — *Beiträge zur Biologie der Uredineen*, III, p. 1-20 [en allemand].

L'auteur continue la série de ses observations biologiques sur un certain nombre d'Urédinées. Il s'agit des essais faits en 1906-1907, et qui sont énumérées par espèce sous la forme d'une série de notes.

Kouznetzoff (N.-J.). — *Origine de la flore xérophyte subalpine du Caucase. Systématique du genre* Rindera *Pall.*, p. 20-71. Avec 4 pl. et 1 carte [en russe].

A la fin de la période du tertiaire il s'est formé au Caucase, d'après l'auteur, deux points qui ont été les foyers de la flore subalpine xérophyte, l'Arménie et le Daghestan. L'auteur pour mettre cette proposition en évidence, étudie le genre *Rindera* au point de vue systématique et biologique.

Litvinoff (D.). — *Floræ turkestanicæ fragmenta*, II, p. 71-102 [en latin].

Énumération d'espèces avec leurs localités. Un grand nombre sont nouvelles :

Acanthophyllum Borsczowi, *Tamarix turkestanica*, *Haplophyllum bucharicum*, *Astragalus Androssowi*, *Lathyrus Dominianus*, *Rubia Rezniczenkoana*, *Galium Saurence*, *Blitum Korshinskyi*, *Agriophyllum Paletzkianum*, *Salsola turkestanica*, *Petrosimonia Korshinskyana*, *Halimonocnemis Rezniczenkoana*, *Halimocnemis tianschanica*, *Polycnemum perenne*, *Polygonum Bornmülleri*, *Carex Petunnikowi*, *Carex kenkolensis*, *Carex melananthæformis*, *Carex Kosheunikowi*, *Carex ungurensis*, *Carex gracilenta*, *Carex ripariæformis*, *Carex czarwakensis*, *Carex Alexsinkoana*, *Carex alajica*, et *Carex bordadabensis*.

Siuzev (P.). — *Enumeratio fungorum in Oriente Extremo anno 1905 collectorum*, p. 102-111 [en latin].

Simple énumération de noms et de localités. Nous y relevons une espèce nouvelle : *Thecospora Brachybothridis* W. Tranzschel.

TRANZSCHEL (W.). — *Ueber einige Æcidien mit gelbbrauner Sporenmembran*, p. 111-117 [en allemand].

Parmi les Champignons récoltés par V.-L. Komarov en Asie orientale se trouvaient des formes Œcidies, sur des espèces de *Sedum* de la section des *Aizoon* :

Œcidium Sedi-Aizoontis sp. n., *Œcidium Sedi* Jaczewski, *Œcidium Sedi* DC., d'autres poussant sur des Labiées et enfin *Œcidium Pulsatillæ* parasitant divers *Pulsatilla*. Ces espèces, à spores brun-jaune, se distinguent des autres espèces à spores brun jaune du vieux continent. En effet ces dernières ont les cellules du peridium à parois minces.

VORONOW (JOR.). — *Matériaux pour la flore du littoral de Batoum* (*Caucase*), p. 117-139 [en russe].

Énumération d'espèces, dont aucune n'est nouvelle, et de localités.

FEDTCHENKO (O.). — *Plantes du Pamir récoltées par F. N. Aleksienko en 1901*, I [en russe].

Énumération de plantes avec leurs localités. Aucune espèce nouvelle.

PALIBINE (J.). — *Nouvelles données sur la flore de la péninsule de Gouau-Doun*, 181-192 [en russe].

Énumération d'espèces dont aucune n'est nouvelle.

C.-L. GATIN.

Acta Horti Petropolitani, Tomus XXVII, Fasciculus II, 1908.

FLEROF (A). — *Flora Okensis*, III. Cum mappa geogr. 36 tab, et 5 mappulis in textu, p. 280-728 [en russe].

L'auteur a étudié le bassin de l'Oka au point de vue topographique et géobotanique. Il s'est attaché principalement à rechercher les caractères, l'histoire de l'origine et du développement de la flore actuelle. Son étude est accompagnée de nombreuses photographies et de bonnes cartes géobotaniques.

Il arrive, finalement, aux conclusions suivantes :

1° Dans le Sud de la vallée, sur ses pentes et dans tous les endroits dégagés, la flore doit être considérée comme adventice.

2° La vallée de l'Oka ne présente pas de flore spéciale.

3° Les vallées des grands fleuves de la plaine russe, suivant leurs conditions topographiques, présentent chacun quelques traits caractéristiques dans leur végétation.

4° La végétation des plateaux sablonneux qui font partie du bassin de l'Oka et de ses affluents n'a pas de rapports directs avec celle de la vallée. Cette végétation est un reliquat de la période glaciaire. Elle s'est conservée sur les talus des forêts constituées par des Pins mélangés de Sapins.

5° Dans la partie méridionale du bassin, la végétation des forêts de résineux rappelle celle des forêts du S.-O. de la Russie. On y trouve beaucoup de plantes provenant de l'époque glaciaire.

6° Dans les parties moyenne et septentrionale du bassin on trouve des représentants de la flore des prairies arctiques, reliquats de la période glaciaire.

7° L'auteur n'a pu retrouver la trace de steppes préhistoriques.

8° La vallée de l'Oka aurait été recouverte de glace à l'époque glaciaire. Les restes de la flore de cette époque se retrouveraient principalement dans la parties siliceuses du bassin.

9° Les données paléophytologiques que l'on possède sur la région permettent de penser qu'il n'y a pas de différences très sensibles entre la flore anté-glaciaire et la flore post-glaciaire.

10° L'auteur est conduit à supposer que les migrations des glaciers ont été très lentes, de sorte que la migration des espèces fut aisée et qu'elles ne furent généralement pas détruites.

11° La partie S.-E. du bassin, qui était également occupée par le glacier, a reçu sa flore de l'Oural.

12° La partie S.-O. a été influencée par la partie Sud du bassin, non occupée par le glacier.

L'auteur fait remarquer ensuite que la flore du bassin de l'Oka se transforme encore, particulièrement sous l'influence de l'homme.

XXX, Fasc. I, 1909.

Fedtschenko (B.-A). — *Schugnan. Descriptio geographica et botanica itinerum Schuganicorum 1901 et 1904.* Pars. I. p. 1-134 [en russe].

L'auteur fait un récit des diverses phases de ses voyages dans cette partie du Pamir. Il cite au cours de sa relation, les plantes dominantes qu'il a rencontrées sur son chemin. Le travail est accompagné de nombreuses photographies.

C. L. G.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1908, Nos 1665-1700, Berne 1909.

Stager (Rob.). — *Beitrag zur Schweizerischen Epiphytenflora* (avec 1 pl. et 3 fig.), p. 17-90.

L'auteur fait une statistique très complète des plantes poussant à la surface d'autres, qui ont été rencontrées par lui dans les montagnes de Suisse. Il comprend dans cette statistique toutes les plantes qui poussent à la surface des troncs ou des branches, dans les fentes des écorces etc. et dresse un tableau des plantes épiphytes montrant la fréquence de leur présence sur certaines plantes-hôtes. Le Saule est l'arbre qui, le plus souvent, est pourvu d'une végétation à la surface de son écorce.

M. Stäger compare ensuite la végétation épiphyte dans deux vallées différentes des Alpes, le Kiental et le Justistal, et met en regard les plantes épiphytes de ces deux vallées avec celles des plateaux alpins dont il a été question au début de son travail.

Enfin, l'auteur étudie les conditions qui président à la distribution de cette végétation épiphyte occasionnelle, à savoir le substratum et les conditions de sécheresse et d'humidité.

Fischer (Ed.). — *Gustav Olth, ein bernischer Pilzforscher*, 1806-1874, p. 91-122, 1 portrait.

Notes biographiques avec liste des publications.

C. L. Gatin.

Actes de la Société Helvétique des Sciences naturelles, 91me session du 30 août au 2 septembre 1908 à Glaris. Vol. I, Conférences et procès-verbaux des séances.

Schroter (C.). — *Eine Excursion nach den Canarien Inseln*, p. 124-189, 20 planches.

L'auteur a écrit le récit d'un voyage qu'il a fait aux Iles Canaries, et résume les principaux traits de la flore de cet archipel.

Cette conférence est accompagnée d'une planche représentant des végétaux et des paysages.

Chodat (R.). — *Sur les Fougères des temps paléozoïques et leur signification pour la paléontologie*, p. 211-215.

Résumé d'une conférence fait devant la Société.

Ernst (A.) — *Ergebnisse neuerer Untersuchungen über den Embryosack der Angiospermen*, p. 230-264.

Il s'agit d'une mise au point résumant les travaux les plus récents sur le sac embryonnaire des Angiospermes.

C. L. G.

JANCHEN (E.). — **Randbemerkungen zu Grossers Bearbeitung der Cistaceen**. Separatabdruck aus der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift, Jahrg. 1909, nos 5 et 6, 10 p., 2 fig.

Étude critique sur l'étude des Cistacées, faite par W. Grosser dans le Pflanzenreich d'Engler.

C. L. G.

Annales de l'Institut national agronomique, 2e s., t. X, fasc. I, 1911.

Ce fascicule contient les travaux botaniques suivants :

Lindet (L.). — *Sur le pouvoir électif des cellules végétales vis-à-vis du dextrose et du lévulose*.

L'auteur a montré précédemment (*Ann. agron.*, 1900, p. 103) que les cellules des limbes et des pétioles de Betterave, mises en contact avec les deux sucres dont le mélange constitue le sucre interverti, c'est-à-dire le dextrose et le lévulose, absorbent de préférence le dextrose quand la plante se trouve dans des conditions où elle respire largement et le lévulose quand elle est appelée à former des tissus cellulaires.

En étudiant l'action des deux sucres sur des embryons en germination, des Champignons anaérobies et des Levures, il arrive à des conclusions analogues. Séparés, ces sucres disparaissent avec une vitesse sensiblement égale, le lévulose étant utilisé en plus grande quantité pour la formation des tissus, le dextrose pour la respiration ou la fermentation. Quand ils sont réunis, les cellules détruisent de préférence le dextrose et se reproduisent d'autant mieux que le mélange renferme plus de lévulose.

Griffon (Ed.) et Maublanc (A.). — *Contribution à l'étude des maladies des pommes et des poires.*

Ce travail important a surtout pour but l'étude morphologique et microscopique de la pourriture et des défauts des fruits attenant encore à l'arbre, ou récoltés et conservés en fruitier. Ces maladies sont : la lithiase des poires, le gras des pommes, la maladie de la pomme vitreuse, la maladie du liège, la maladie des piqûres et des taches fauves, les pourritures dues à des moisissures diverses (*Penicillium*, *Rhizopus*, *Botrytis*, *Mucor*), la pourriture noire (*Monilia fructigena*), la tavelure, la bourre verte des poires, la pourriture amère (*Glœosporium fructigenum*), les pourritures dues au *Trichoseptoria fructigena*, au *Discocolla pirina*, au *Lasiostroma pirorum*, au *Phomaumbilicaris*, et la pourriture noire.

L. Lutz.

RUFZ DE LAVISON (Jean de). — **Du mode de pénétration de quelques sels dans la plante vivante. Rôle de l'endoderme**. Mém. Dipl. études sup., Paris, 1910.

Il est généralement admis que tous les sels susceptibles de diffusion pénètrent dans la tige jusqu'à ce qu'ils y atteignent la même tension osmotique que dans la solution nutritive, obéissant ainsi à une sorte d'élection quantitative.

L'auteur s'est demandé si cette élection était seule possible et si un sel ne peut être arrêté en un point quelconque de son trajet à travers l'écorce, l'endoderme et le péricycle de la racine, avant d'arriver aux vaisseaux. On peut en effet imaginer deux modes différents de pénétration des sels dans la plante : par le protoplasme et par la cellulose ; ceci amène alors à envisager le rôle possible des cadres subérisés de l'endoderme qui, imperméables aux sels, devraient interrompre leur passage, si l'on admet que celui-ci se fasse uniquement en suivant la cellulose.

Il ressort des expériences poursuivies avec le sulfate de fer et le sulfocyanure d'ammonium que les cadres subérisés sont effectivement imperméables aux sels et que ceux-ci, pour pénétrer plus avant dans la plante, doivent passer à travers le protoplasme de l'endoderme. Lorsque celui-ci est perméable pour le sel en présence (ex. : sulfocyanure d'ammonium, azotates et chlorures alcalins et alcalino-terreux), on en constate le passage dans le cylindre central de la racine, puis dans la tige. Dans le cas contraire (sulfate de fer, citrate de fer, matières colorantes, etc.), on ne le retrouve pas dans la tige lorsque l'endoderme est subérisé.

L'endoderme est donc doué de propriétés très spéciales, sa membrane exerçant naturellement la sélection des sels qui ne pénètrent pas dans le protoplasme et son protoplasme se conduisant à la manière d'une membrane vivante qui entourerait le cylindre central.

L. Lutz.

LECOMTE (H.). — **Les articulations florales**. Extr. des Nouv. Arch. du Muséum (5^e s., Mémoires, t. II, 1911, avec 4 pl. hors texte).

Les axes florifères sont fréquemment pourvus d'une zone transversale de moindre résistance qui a reçu le nom d'articulation et au niveau de laquelle se détachent un très grand nombre de fleurs, par un mécanisme analogue à celui qui préside à la chute des feuilles.

Ces articulations avaient été signalées incidemment chez un très petit nombre de plantes où ce caractère est très marqué, mais, dans l'ensemble, abstraction faite d'un travail de Velenovski, on peut dire que ces organes sont restés jusqu'ici à peu près complètement négligés.

Remarquons tout d'abord que certaines plantes, telles que les Simaroubacées, la Vigne-vierge, etc., montrent sur leurs tiges des étranglements annulaires indiquant la place où se trouve localisée la multiplication cellulaire. De même beaucoup de feuilles sont articulées, soit à la base du pétiole, soit à la base des pétiolules, soit en même temps à la naissance du pétiole et des pétiolules.

Les fleurs échappent d'autant moins à cette particularité qu'elles dérivent sans conteste d'organes foliaires transformés, aussi rencontre-t-on des articulations florales affectant le calice (ex. : *Papaver*), la corolle (très fréquemment), les étamines (ex. : *Brunonia*, *Piper unguiculatus*, *Salvia*, *Scutellaria*, Euphorbiacées indigènes, etc.), le pistil (ex. : Orchidées, *Lecythis*, Jusquiame). Mais, dans la grande majorité des cas, c'est le pédicelle floral qui possède le plus manifestement l'étranglement annulaire dont la conséquence est la chute brusque de la fleur tout entière.

L'articulation d'un pédicelle floral peut se présenter sous des formes assez diverses : tantôt c'est un sillon annulaire placé à la naissance de l'ovaire, avec individualisation très nette des pièces du périanthe au-dessus de l'articulation (ex. : *Masdevallia*); tantôt l'étranglement ne s'accompagne pas de l'indication des folioles du périanthe (cas fréquent chez les supérovariées), tantôt il se forme de part et d'autre du sillon un bourrelet provoqué par l'accroissement du bois et de l'écorce (cas très fréquent); enfin on rencontre des fleurs dont le pédicelle ne présente ni sillon ni bourrelet et pour lesquelles l'articulation est indiquée par un changement de coloration ou de pilosité, ou bien par une flexion corrélative de l'augmentation de poids produite par la formation du fruit (ex. : *Althæa rosea*, *Salvia verticillata*, etc.). Dans ce dernier cas, l'articulation, à peine apparente sur le pédicelle floral, s'accentue sur le pédicelle fructifère.

L'articulation des pédicelles floraux n'est que la manifestation locale d'un phénomène d'accroissement intercalaire qui se produit sur une étendue restreinte. Fréquente dans les inflorescences groupées, ainsi que l'a signalé Velenovsky, elle peut néanmoins apparaître sur des fleurs isolées (ex. : Malvacées).

Les plantes dont les feuilles sont stipulées possèdent généralement des pédicelles floraux articulés; s'il paraît exister une exception pour certaines familles, comme les Connaracées, Méliacées, Burséracées, Simaroubacées et Anacardiacées, c'est qu'il intervient dans ce cas une autre loi de concordance qui est la suivante : *La présence d'une articulation du pédicelle floral chez des plantes dont les feuilles sont dépourvues de stipules correspond le plus souvent à l'existence de feuilles composées.*

Au point de vue anatomique, on note des particularités intéressantes. La partie sous-articulaire se distingue généralement de l'autre par l'accroissement de son diamètre total et de celui de son écorce, par le développement ou la régression du collenchyme sous-épidermique, par l'augmentation d'épaisseur de la membrane externe des cellules épidermiques, par la disparition ou la réduction des fibres extra-libériennes, par la fragmentation ou la diminution d'épaisseur de l'anneau ligneux, par la diminution du calibre des vaisseaux et le développement de la moëlle.

Au niveau de l'articulation, les cellules sont notablement plus petites que leurs voisines et prennent souvent les caractères d'un méristème; les fibres manquent complètement, les vaisseaux du bois deviennent courts et irréguliers et, dans la plupart des cas, les éléments parenchymateux ont leurs parois minces et un protoplasme abondant avec nombreuses mâcles d'oxalate de chaux.

La fleur se détachant d'une seule pièce au niveau de l'articulation et la structure du pédicelle étant différente de part et d'autre de cette région, on est amené à conclure que la fleur commence réellement à l'articulation et que certaines fleurs dites pédicellées, mais dont la partie sus-articulaire est nulle, sont en réalité des fleurs sessiles (ex. : nombreuses Papilionacées, *Pavia Michauxii*).

Quand la fleur possède un véritable thalamus, son pédicelle n'est jamais articulé; dans ce cas ce sont les diverses pièces de la fleur qui sont pourvues d'articulations particulières et qui sont caduques séparément, à moins que les diverses zones articulaires ne fusionnent en une seule, qui est alors située à la naissance même des pièces du périanthe.

Une conséquence de la notion de l'articulation florale est que les bractéoles, c'est-à-dire les préfeuilles qui sont parfois entraînées le long de l'axe florifère, ne peuvent jamais se trouver au-dessus de l'articulation.

Une autre conséquence est qu'il convient de préciser la terminologie des parties de l'axe floral, en désignant sous le nom de pédicelle tout axe terminé par une seule fleur et en réservant celui de pédoncule à toute autre partie de l'inflorescence.

On peut enfin signaler quelques faits intéressants se rattachant à cet ensemble. C'est ainsi que les plantes unisexuées ont très souvent des fleurs mâles articulées et des fleurs femelles non articulées ou à articulation à peine visible; que l'articulation, en faisant obstacle à la circulation de la sève descendante, exerce une influence favorable sur le développement du fruit; que la préparation de la chute des fleurs au niveau de ce point est comparable à celle qui précède la chute des feuilles.

En dehors de son importance théorique, la connaissance des articulations florales présente un réel intérêt en taxinomie : leur présence ou leur absence permet de caractériser certaines familles, ou, pour quelques-unes d'entre elles, des groupes entiers de genres. Dans ceux-ci, la position de l'articulation tout à fait à la base du pédicelle ou bien sur sa longueur, peut servir à établir des sections.

Maintenant que l'attention est attirée de ce côté, nul doute que les systématiciens ne tirent un grand parti de ce caractère, et M. Lecomte, en l'étudiant longuement et minutieusement, aura ainsi rendu aux classificateurs un important service. L. LUTZ.

RUFZ DE LAVISON (JEAN DE). — **Essai sur une théorie de la nutrition minérale des plantes vasculaires basée sur la structure de la racine.** — Extr. de la Rev. gén. de Bot., t. XXIII, p. 177, 1911.

De nouvelles expériences ont abouti à la confirmation de la théorie émise précédemment par l'auteur, à savoir que les sels incapables de traverser le protoplasme sont arrêtés dans la racine au niveau des cadres subérisés de l'endoderme. Pour pénétrer plus avant, il faut qu'ils subissent une transformation et peut-être même une véritable assimilation.

Quant aux sels qui traversent le protoplasme, ils subissent dans l'endoderme, lors de leur pénétration, une sorte de filtration dont l'intensité dépend de la nature de la plante, de celle du sel et de l'état du protoplasme endodermique au moment de l'expérience.

Sans pouvoir encore formuler de théorie complète de l'absorption des matières minérales par les végétaux, il est déjà permis de rejeter celle d'Overton, qui tend à faire considérer la membrane protoplasmique comme formée de lipoïdes, les faits observés étant en désaccord avec cette manière de voir. L. LUTZ.

PLANCHON (Dr LOUIS). — **Exploitation de la résine du Pin d'Alep dans le département de l'Hérault.** — 1 br. 14 p., Montpellier, 1911.

L'exploitation des produits résineux est surtout localisée en France dans la région des Landes où se fait l'extraction de la térébenthine dite de Bordeaux. On pensait jusqu'ici que le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), si répandu dans le Midi, ne pouvait donner qu'une substance de médiocre qualité. Un essai effectué aux environs de Montpellier a montré qu'il n'en était rien et que la térébenthine du Pin d'Alep était comparable aux meilleures térébenthines de Bordeaux; aussi l'exploitation en est-elle commencée en suivant les règles landaises légèrement modifiées. Il convient donc d'appeler l'attention des propriétaires de garrigues improductives sur l'utilité des reboisements en Pins destinés à l'exploitation de la résine.

Les procédés de récolte en usage dans les Landes et à Montpellier sont décrits avec détails et pourront servir de guides aux producteurs éventuels. L. L.

PLANCHON (L.). — ***Solanum Commersoni*** **Dun. sauvage et muté.** Ann. Fac. Sc. Marseille, t. XVIII, fasc. IX, 1909.

Ce fascicule renferme les résultats des cultures expérimentales poursuivies par M. Planchon sur le *Solanum Commersoni* au cours de l'année 1910. Il confirme les conclusions du Mémoire de 1909; la tendance à la mutation continue à être appréciable; en outre, on a observé plusieurs retours ataviques en arrière confirmant les mutations de l'année 1908. Les expériences de contact avec les pommes de terre du pays n'ont pas donné, jusqu'ici, de résultats nettement visibles. L. L.

NOUVELLES

Plusieurs de nos confrères ont été récemment l'objet de distinctions honorifiques. M. Radais a été nommé Chevalier de la Légion d'honneur, M. R. Gérard, Commandeur du Mérite agricole.

— L'Académie des Sciences a distribué cette année les prix suivants :

Le prix Desmazières à M. Sauvageau.

Deux encouragements sur le prix Montagne à MM. Beauverie et Lauby.

Le prix de Coincy à M. A. Finet.

En outre, notre confrère M. le Dr Ed. Bonnet partage avec un savant étranger le prix Binoux (Histoire des Sciences), exceptionnellement porté cette année à 3 000 francs.

AVIS IMPORTANT

Pour faciliter le rangement de la Bibliothèque, Messieurs les membres de la Société, chargés d'analyses bibliographiques pour le Bulletin, sont priés de renvoyer les livres et brochures qui leur ont été confiés aussitôt qu'ils ont pu corriger sur les épreuves en placard le texte de leurs analyses.

Le renvoi peut en être fait soit au Secrétaire général ou au Secrétaire-rédacteur à leurs adresses personnelles, soit directement au siège de la Société.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

SÉANCE DU 13 OCTOLRE 1911 (*Suite*).

Lettre de M. G. MAIRE, accompagnant l'envoi d'échantillons d'une Graminée nouvelle d'Égypte.................. 522
F. Gagnepain.......... Thorel (Clovis) 1833-1911 (Pl. XVII).................... 523
F. Pellegrin............ De quelques *Strychnos* africains : *Strychnos Icaja* Baillon, *S. Dewevrei* Gilg, *S. Kipapa* Gilg et *S. densiflora* Baillon (Pl. XVIII)................................ 528
Coste et Soulié.......... Plantes nouvelles, rares ou critiques (*Suite*)............ 533

SÉANCE DU 27 OCTOBRE 1911.

M. ZEILLER offre à la Société un exemplaire de ses récents travaux de Paléobotanique... 538
M. Aug. CHEVALIER annonce la création d'une Mission d'études des cultures et Jardins d'Essai coloniaux...... 538
A. Coppey.............. Sur la présence du *Plagiothecium curvifolium* Schliep. dans les Vosges et le Jura, et sur la valeur spécifique de cette Mousse.......................... 539
R. Souèges.............. Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 542
Lettre de M. J. ARBOST, annonçant la découverte en France du *Physospermum aquilegifolium* Koch........ 549
Bouly de Lesdain........ Quelques Lichens de la forêt de Fontainebleau.......... 549
M. T. SWINGLE résume ses recherches sur les Aurantiacées africaines...................................... 556
M. Molliard............ Réponse à quelques objections relatives à l'action de la pesanteur sur la répartition de certaines Algues unicellulaires à la surface des flacons de culture......... 556
Observations de M. LUTZ.............................. 563
B. Hayata.............. Sur une espèce nouvelle de Fougère du genre *Drymotænium* de Formose (Pl. XIX)........................ 563
Lettre de M. l'abbé COSTE annonçant la découverte dans les Pyrénées du *Saponaria bellidifolia* Sm............ 566
E. Griffon.............. A propos de la variation du Maïs. Réponse à M. Blaringhem.. 567
Blaringhem.............. Note sur la seconde communication de M. Griffon relative aux variations du Maïs............................ 576
Coste et Soulié.......... Plantes nouvelles, rares ou critiques (*Suite*)........... 577
Ch. Guffroy............ Notes sur la flore parisienne (*Suite et fin*).............. 583

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

LECOMTE (Henri). — La chute des fleurs. 586
FOUILLADE (A.). — Sur les *Agrostis alba*, *castellana* et *vulgaris*................ 587
FOUILLADE (A.). — Note sur *l'Hordeum maritimum* × *secalinum* (× *H. Pavisi* Préaubert)........................ 587
VIRIEUX (J.). — Quelques observations sur l'Asaret d'Europe.............. 588
LESAGE (Pierre). — Sur l'emploi des solutions de potasse à la reconnaissance de la faculté germinative de certaines plantes................ 589
Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. VI^e série, 1909 et 1910................ 589
Mémoires de l'Acad. impér. des Sciences de Saint-Pétersbourg, XX, XXIII. 594
Schedæ ad Herbarium Floræ Rossicæ a Museo Botanico Academiæ Imperialis Scientiarum Petropolitanæ editum. XXXVIII, 1908.............. 594
Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou 1907, 1909.. 594
Travaux du Musée botanique de l'Académie Impériale des Sciencés de Saint-Pétersbourg, III, VII.......... 595
Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1908.................................. 599
Actes de la Société Helvétique des Sciences naturelles, I, 1908......... 600
JANCHEN (E.). — Randbemerkungen zu Grossers Bearbeitung der Cistaceen. 600
Annales de l'Institut national agronomique, X, 1911..................... 600
RUFZ DE LAVISON (Jean de). — Du mode de pénétration de quelques sels dans la plante vivante. Rôle de l'endoderme.............................. 601
LECOMTE (H.). — Les articulations florales.............................. 602
RUFZ DE LAVISON (Jean de). — Essai sur une théorie de la nutrition minérale des plantes vasculaires basée sur la structure de la racine....... 604
PLANCHON (D^r Louis). — Exploitation de la résine du Pin d'Alep dans le département de l'Hérault.......... 605
PLANCHON (L.). — *Solanum Commersoni* Dun. sauvage et muté............... 605
NOUVELLES.. 606

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :
MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Gatin, Lormand.

Vice-secrétaires :
MM. F. Camus, Sartory.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :
M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. Camus.

Coulommiers.— Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854
ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(**Quatrième série** — TOME XI)

1911

8

Séances de novembre 1911.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches XX à XXIII.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 8 février 1912.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les **Auteurs de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) ***Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.***

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1911

PRESIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans cette séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. SWINGLE (Walter T.), Department of Agriculture, Washington (États-Unis), présenté par MM. Aug. Chevalier et Gagnepain.
DUPUY (B.), pharmacien, 40, rue Sadi-Carnot, à Puteaux, présenté par MM. Lutz et F. Camus,

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. F. Camus donne lecture de la Note ci- après ;

L'*Herbarium Rosarum.* Réponse à M. Gandoger[1];

PAR M. L'ABBÉ H. COSTE.

Dans le numéro 2-3 du Bulletin de cette année (p. 90 à 96) M. Michel Gandoger a publié des *Observations sur l'Herbarium Rosarum de MM. Pons et Coste*. Il critique vivement l'œuvre des deux confrères et, pour ma part, je vais lui répondre brièvement.

L'*Herbarium Rosarum*, dont il est ici question et qui n'a pas eu l'heur de plaire à M. Gandoger, se compose de cinq fascicules, publiés de 1894 à 1899 et contenant ensemble 378 numéros. A chaque fascicule est adjoint un *Bulletin*, dans lequel presque tous les numéros ont reçu des annotations. François

---

[1] La Commission du Bulletin considère que cette réponse clôt la discussion. (*Note de la Rédaction.*)

Crépin, l'éminent rhodologue belge, fut l'instigateur de cette publication et tous les numéros distribués ont reçu son visa. Le but des auteurs était « de mieux faire connaître les véritables espèces de Roses en distribuant des séries de variétés et de variations qui s'y rattachent ». C'est, d'après les termes mêmes de Crépin (Avant-propos du premier fascicule) « de fournir des matériaux propres à faire la lumière sur un genre des plus litigieux, que les multiples travaux dont il a été l'objet ont malheureusement rendu d'une étude extrêmement difficile; c'est, en distribuant des formes exactement dénommées, d'amener les spécialistes à exprimer leur opinion sur ces formes, et d'arriver par la discussion à une entente sur le rang et la valeur de chacune d'elles ». Nous ajoutions dans l'Avant-propos du troisième fascicule : « A mesure que nous avançons dans l'étude des Roses nous sommes, comme M. Crépin, de plus en plus convaincus que les véritables espèces sont peu nombreuses et que les créations innombrables de l'école multiplicatrice ne constituent réellement que de simples variétés, des variations sans importance, parfois des formes hybrides. » C'est sans doute cette franche profession de foi de nos idées réductives sur l'espèce dans le genre *Rosa* qui a fait éclater sur nos têtes la colère de l'école analytique et la critique sans pitié de l'auteur du *Flora Europæ*.

M. Gandoger est doué d'une activité exubérante; d'accord en cela avec bien d'autres de ses confrères, il ne nous semble pas que la valeur scientifique des résultats obtenus soit en rapport avec l'énormité du labeur dont témoignent ses publications. Incalculable est le nombre des espèces nouvelles qu'il a baptisées et chacune d'elles, à très peu d'exceptions près, est une énigme! En 1881 il a publié ses *Tabulæ rhodologicæ Europæ-orientales* avec 4265 espèces! Il ne semble pas possible de pousser plus loin la « buissonomanie » (Voir Crépin, *in* Bull. Soc. Bot. Belg., XXV, 13 mars 1886), œuvre sans limites que notre grand maître Crépin a combattue toujours plus vivement à mesure qu'il poursuivait dans des voyages spéciaux l'étude des Roses sur le vif. Le silence le plus complet a du reste été gardé sur les publications rhodologiques de M. Gandoger. Son nom ne figure nulle part dans l'*Index Kewensis* et autres ouvrages classiques du même genre. On lit toutefois dans la préface des *Plantæ europeæ* de K. Richter (ann. 1890) la remarque suivante : « Nomina Gandogeriana a botanicis plurimis rejecta non recepta sunt ».

Notre publication a obtenu dès le début les encouragements et l'approbation du maître de la rhodologie moderne. M. G. Rouy, dans son importante étude monographique des Rosiers français, insérée dans le tome VI de sa *Flore de France*, la mentionne presque à toutes les pages; de même M. E. Burnat, dans sa savante *Flore des Alpes maritimes* (vol. III, p. 22), trouve nos fascicules « fort instructifs » ; elle a été enfin citée avec éloge dans la très remarquable monographie du genre *Rosa* publiée de 1900 à 1905 par M. R. Keller dans Ascherson et Græbner, *Synopsis der Mitteleuropæischen Flora*, p. 32 à 384. M. Gandoger n'a même pas cité ce travail d'ensemble qui eût mérité une première mention. Il était trop absorbé par l'examen de notre modeste *Herbarium Rosarum* qu'il apprécie de la façon suivante : « Inexpérience du genre et manque de recherches bibliographiques... confusions des Synstylées avec des Canines, d'Alpinées avec des Villosées, de Montanes avec des Rubigineuses... doubles emplois, manque de comparaison ou d'assimilation avec les espèces décrites par les rhodologues étrangers... enfin totale absence de déterminations précises... noms d'hybrides où il n'y en a pas trace... pour eux l'hybridité joue toujours le premier rôle... ils voient des hybrides surtout où il n'y en a pas ».

Ce serait faire œuvre vaine et stérile que de rectifier les avis émis sur une quarantaine de numéros de notre *Herbarium Rosarum*. Rien cependant ne serait plus facile que de justifier la plupart des prétendues erreurs qu'on nous reproche avec tant d'insistance et de montrer le mal fondé de certaines affirmations de notre censeur. Que doivent penser, par exemple, de la suivante (Bull., *l. cit.*, p. 94) les rhodologues même les moins expérimentés : Le *Rosa biserrata* Mérat, 1812 (= *R. dumalis* Bechst., 1810) ainsi que le *R. andegavensis* Bast., et d'autres formes de même valeur « sont considérées par tout le monde, non seulement comme des types de premier ordre, mais encore comme des têtes de sections que Crépin et d'autres ont nettement établies ». On reste confondu devant de pareilles assertions!

Si nous renonçons à critiquer en détail l'œuvre rhodologique de M. Gandoger, qu'il nous soit permis de montrer par quelques exemples, comment notre confrère comprend certains côtés de la question. Il nous cite 15 ouvrages qu'il a consacrés, dit-il, à ses études sur les Roses. Nous l'engageons vivement à renouveler sa bibliothèque. Plusieurs auteurs anciens sont tout d'abord mis en évidence, leurs ouvrages sont d'ailleurs infiniment précieux et tels qu'un prix élevé les exclut de la plupart des bibliothèques. Il est sans intérêt d'apprendre qu'ils figurent dans celle de M. Gandoger, car ils ne fournissent aucune donnée importante pour les rhodologues modernes; il en est de même des *Icones* de Reichenbach dont les 25 volumes ne contiennent absolument rien sur le genre *Rosa*. Par contre les œuvres modernes les plus indispensables ne sont pas même citées. Dans ses *Tabulæ rhodologicæ* l'auteur a critiqué comme étant « complètement fausse l'adoption de certains caractères qui ont servi à Linné et à d'autres anciens auteurs pour les divisions des genres et pour les espèces ». Un tel jugement ne l'empêche pas de les employer couramment dans le même but.

Au début de ses « Observations » M. Gandoger nous apprend qu'il est « à la veille de publier une Monographie des Roses de tout le globe ». A ce nouvel ouvrage nous souhaitons en terminant et sans la moindre rancune un succès complet et un accueil au moins égal à celui que reçut jadis son *Flora Europæ terrarumque adjacentium*, 27 vol. in-8°, 1882-92.

M. Buchet fait la communication suivante :

Sur une prétendue mutation du *Rhus Coriaria* L.;

PAR M. S. BUCHET.

Au cours de la Session extraordinaire tenue par la Société dans les Alpes-Maritimes, en 1910, MM. J. Cotte et Alfred Reynier ont décrit une anomalie fort intéressante du Sumac des corroyeurs, qui doit être rare, puisqu'elle n'avait encore été signalée nulle part, malgré la fréquence de cette espèce dans la région méditerranéenne. La description que les auteurs donnent de la plante anormale, ainsi que l'excellente planche qui l'accompagne, ne me laissent aucun doute sur la nature cécidiologique de cette anomalie.

J'ai naguère eu l'occasion de correspondre avec M. Reynier, un de nos confrères les plus serviables et les plus estimés, à propos d'une nouvelle cladomanie, rencontrée par lui sur l'*Helianthemum italicum*, et je sais, de son propre aveu, que notre confrère aixois ne s'occupe de cécidiologie qu'en simple amateur et d'une manière très intermittente. Aussi, ne saurais-je, en toute justice, le rendre responsable des conclusions de l'article en cause. Mais je suis étonné que M. Cotte, qui s'est occcupé particulièrement des acarocécidies, rejette, dans le cas du *Rhus Coriaria*, avec de si faibles raisons la cause parasitaire, tandis qu'il accepte avec tant de facilité l'hypothèse, évidemment très à la mode, d'une mutation.

En effet, voici tout ce que je trouve, dans la Note de MM. Cotte et Reynier, pour éliminer le fait d'un parasite : « Pouvons-nous songer à une anomalie d'origine parasitaire? *Il serait étrange, dans ce cas, qu'aucun pied, qu'aucun rameau, qu'aucune feuille n'échappât à l'infestation sur la butte de la Masque et ne nous fît réapparaître en un point donné la physionomie si caractéristique du végétal. Du reste, nous n'avons vu ni sur les tiges et les racines, ni sur les feuilles ou les fleurs, rien qui puisse être rapporté logiquement à la cécidiologie.* »

Or, que signifie le premier argument, après cet aveu au début de la même Note : « On trouve dans ce vallon de la Masque, sur une petite butte formée d'argile et de cailloutis, *et entremêlés à quelques Rhus Coriaria normaux*, un certain nombre de pieds atteints de la même anomalie ». M. Cotte veut-il dire simplement, qu'il est étrange que les pieds anormaux le soient dans toutes leurs parties? A cela je répondrai que le contraire serait peut-être plus étrange, étant donné que des modifications aussi profondes dans la forme des feuilles, l'absence de dents par exemple et la diminution du nombre des folioles, ne sauraient être obtenues que par un parasite qui vit *dans les très jeunes bourgeons* et qui agit de ce fait sur des organes très peu différenciés : Ce cas n'est pas rare en cécidiologie et je ne veux citer que celui des pieds de *Mentha piperata* attaqués par l'*Eriophyes Menthæ* Molliard, anomalie connue sous le nom de menthe basiliquée, étudiée par M. Molliard il y a quelques années[1]. Il est évident que, si l'infestation était d'origine très récente, on pourrait encore trouver des rameaux normaux sur des pieds attaqués, mais, en raison de la multiplication extrêmement rapide des acariens, cette phase intermédiaire est naturellement très courte et, bientôt, tous les bourgeons d'un même arbre se trouvent envahis par les parasites. Quel cécidiologue n'a pas remarqué déjà qu'il est à peu près impossible de trouver des inflorescences normales sur les Frênes ou les Saules attaqués par des *Phytoptus*?

D'autre part, il n'y a pas de raison de s'étonner, si les auteurs de la Note n'ont pu trouver trace de parasite ni sur les racines, ni sur les tiges, ni sur les feuilles ou les inflorescences du *Rhus* anormal. Étant donné qu'ils ont examiné ces organes en plein été, il est vraisemblable (s'il s'agit d'Acariens, ce qui est probable) que, depuis longtemps déjà, ces animaux s'étaient réfugiés dans l'intérieur des jeunes bourgeons, où la nourriture leur était offerte d'une façon bien autrement accessible et abondante que sur les feuilles adultes; ces mœurs sont d'ailleurs bien connues pour une foule d'*Eriophyes* et autres Phytoptides. C'est au début de la végétation qu'on aurait pu rechercher les parasites sur les rameaux avec des chances de les y trouver.

Je crois avoir démontré que les raisons données par M. Cotte, pour écarter l'action d'un parasite, étaient tout à fait insuffisantes. Il me reste à expliquer pourquoi mon opinion est faite ou peut s'en faut, sur l'interprétation de l'anomalie, bien que je n'aie pas encore reçu les échantillons que M. Reynier m'a très aimablement promis pour le printemps prochain.

Il suffit en effet, à qui s'est occupé sérieusement de cécidies, de lire la description des auteurs et de jeter un coup d'œil sur la planche qui l'accompagne, pour se convaincre que tous les caractères de cette intéressante infirmité sont des *caractères de cécidie*, même ceux qui sont invoqués en faveur d'une mutation, comme la fasciation, la diminution du nombre des folioles, l'apparition de canaux sécréteurs anormaux. On pourra d'ailleurs s'en rendre compte, en comparant, d'une part, les différences qui existent entre la figure représentant ce *Rhus* anormal et la plante connue de tous, avec l'ensemble des différences qui écartent, d'autre part, la Menthe basiliquée de la Menthe poivrée type, d'après la planche accompagnant la Note sus-indiquée de M. Molliard; elles sont absolument de même ordre :

---

[1] MOLLIARD (M.), *La menthe poivrée basiliquée* (Bull. Scientif. et indust. de Roure-Bertrand fils, 2e série, n° 2, p. 3. 1905).

1° Le raccourcissement considérable des rachis, du limbe lui-même et des entrenœuds des tiges sont des caractères tellement connus, dans une foule innombrable de cécidies, qu'il est inutile d'insister. J'en dirai autant du plissement si net des nervures et du recoquillement des feuilles.

2° Si la fasciation et la castration ne sont pas des caractères qui appartiennent en propre aux cécidies, on peut dire néanmoins que ces dernières en sont une des causes les plus habituelles.

3° La largeur plus grande du limbe au dépens de sa longueur, de même que la disparition des dents et du pétiole sont très nettement distinctes, aussi bien dans la planche de M. Molliard que dans celle de M. Cotte, et sont également des caractères bien connus chez bon nombre de cécidies. La seule différence qui existe entre l'intéressant Sumac découvert par M. Reynier et la Menthe basiliquée, au point de vue cécidiologique, c'est que la modification des fleurs est beaucoup plus profonde dans cette dernière plante, aucune pièce florale ne se différenciant, la virescence étant complète. On peut expliquer cela par le fait que les bourgeons du rhizome de la Menthe sont éloignés de la partie aérienne et qu'ils se différencient plus tardivement, par rapport à la floraison, que cela n'arrive dans un arbre comme le Sumac. Les organes floraux étant les derniers à subir l'attaque des parasites, il est possible, dans le cas du Sumac, qu'à ce moment ceux-ci soient déjà réfugiés dans les bourgeons et même que la castration ne soit, comme cela se produit souvent, que le résultat d'une action à distance, causée par le trouble profond de la nutrition.

Si je penche en faveur d'une acarocécidie, pour expliquer l'anomalie de *Rhus Coriaria*, c'est surtout en raison de l'infestation généralisée; celle-ci est toujours moins absolue dans le cas d'Hémiptères, et ces derniers laissent plus de trace reconnaissables de leur passage. Restent encore à envisager le cas d'un parasite radical ou celui d'un Champignon envahissant tous les tissus de la plante. Le premier me semble peu probable (bien qu'il soit possible), parce que c'est principalement et presque exclusivement dans les organes terminaux que se manifeste d'habitude ce genre d'action à distance. Le second me paraît tout à fait invraisemblable, étant donné que M. Cotte a fait l'examen histologique complet de cet anomalie.

Que dire maintenant de l'hypothèse de la mutation, en ce qui concerne notre Sumac stérile? Si l'on veut bien s'en tenir à la définition de de Vries, la mutation se distingue précisément des variations instables et des produits tératologiques ordinaires, en ce qu'elle est transmissible par hérédité, par semis; ce terme ne saurait s'appliquer à une plante qui ne donne pas de graines et l'on devrait alors se contenter du terme de monstruosité. On me répondra que la différence est spécieuse et qu'en réalité tous ou presque tous les monstres sont capables, au moins pendant quelques générations, tant qu'ils peuvent se reproduire, de transmettre leurs caractères : c'est possible; je suis même fortement porté à le croire; mais alors si monstre = mutation, la nécessité ne se faisait pas sentir de créer un nom nouveau.

Dans tous les cas, la circonspection devrait s'imposer quand on parle de mutation ou de variété nouvelle. Voilà déjà bon nombre de plantes qualifiées ainsi qui rentrent peu à peu dans le domaine de la pathologie parasitaire; sans insister sur la prétendue transformation du *Pulicaria dysenterica* en plante dioïque[1], sur le cas du *Medicago ononidea*[2], de la Menthe poivrée basiliquée et sans doute de bon nombre de pseudo-variétés dont la réduction reste à faire, il serait peut-être temps de passer au crible, une à une, les mutations de ces dernières années. La dernière et toute récente mésaventure de l'*Œnothera nanella* de Vries[3], un des modèles classiques du genre, un des plus anciens piliers de la doctrine, en est une preuve.

---

[1] MOLLIARD (M.), *Sur la prétendue transformation du* Pulicaria dysenterica *en plante dioïque* (Revue générale de Botanique, 1909, p. 1).

[2] REYNIER (A.), *La prétendue espèce* Medicago ononidea *de Coincy* (Bull. de la Soc. botanique de France, 1908, p. 553).

[3] ZEIJLSTRA (H.-H.), Œnothera nanella, *eine Krankhafte Pflanzenart.* (Biologisches Centralblatt, t. 31, 1911, p. 129-138).

Ce travail est analysé dans *Bibliographia Evolutionis*, 11-216, p. 90.

A propos de cette communication, M. Blaringhem fait remarquer « que M. de Vries a provoqué le travail de M. Zeijlistra sur l'existence d'un *Micrococcus* dans les tiges de l'*Œnothera nanella*. Il a lui-même présenté la Note de son élève à l'Académie des Sciences de Harlem et l'a fait connaître à tous. Cette découverte ne modifie en rien la valeur et l'importance de la théorie de H. de Vries qui n'a jamais donné d'explication de la nature des changements brusques ni de leur origine; il n'a constaté que leur apparition et leur transmission.

« Cette espèce a d'ailleurs ce caractère d'avoir avec elle un parasite en commun avec de bonnes espèces, comme le *Lolium temulentum*, avec embryon dans une gaine de Champignons, comme les lignées d'*Althæa rosea*, la Rose Trémière, dont M. Eriksson cherche en vain des représentants non attaqués par le *Puccinia Malvacearum* et que M. Blaringhen, suivant son exemple, n'a point trouvés dans les cultures des environs de Paris, des environs d'Angers, qu'il a visitées dans le but de trouver une seule plante indemne. »

M. Hua lit la Note ci-dessous de M. R. Hamet :

Sur un nouveau *Sedum* du Tibet;

PAR M. RAYMOND HAMET.

J'ai pu récemment étudier, grâce à l'extrême bienveillance de MM. Gage et Smith, les intéressantes Crassulacées récoltées au Tibet par le capitaine Walton. Les résultats de mes recherches seront, je l'espère, publiés prochainement. Aussi me bornerai-je dans la présente Note à la description de la plus curieuse des espèces nouvelles dont la science doit la découverte au capitaine Walton. A lui et à MM. Gage et Smith, dont j'ai pu

apprécier si souvent l'inlassable complaisance, je suis heureux de témoigner ici ma bien sincère et très cordiale gratitude.

Sedum Karpelesæ [1] Raymond Hamet sp. nova (specim. anth. in herb. Calcutt.).

Planta perennis, steriles caules non edens. Radix principalis crassa. Caudex erectus, crassus, simplex, glaber, apice gemmulam evolutam, caules floriferos basi squamis cinctos, gemmulas non evolutas et caules floriferos desiccatos, ferens. Gemmulæ evolutæ squamæ exteriores semiorbiculares, apice cuspidatæ, tam longæ quam latæ vel paulo latiores quam longiores; squamæ interiores foliiformes, petiolatæ, petiolo basi dilatato lamina longiore, lamina late ovata, integra, obtusa, paulo longiore quam latiore. Caules floriferi erecti, crassiusculi, simplices glabri, in parte inferiore et media nudi, in parte superiore foliati. Folia pauca, subverticillata, breviter petiolata, infra insertionem in calcar non producta, plana, glabra; petiolusa lamina vix distinctus; lamina petiolo longior, suboblonga, integra, obtusa, paulo longior quam latior. Bracteæ subsessiles, oblongo-quadrangulares, integræ, obtusæ, vix longiores quam latiores, planæ, glabræ. Pedicelli glabri, calyce paulo breviores. Flores solitarii. Calyx glaber, segmentis 5, tubo longioribus, basi in calcar non productis, semiorbicularibus vel semiorbiculari-subovatis, marginibus integerrimis, obtusis, paulo longioribus quam latioribus. Corolla glabra, quam calyx longior, segmentis 5, tubo multo longioribus, late ovatis, basi paulo coarctatis, apice obtusiusculis, longioribus quam latioribus. Stamina 10; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; autheræ corollæ medium superantes. Antheræ ovato-orbiculares, paulo longiores quam latiores. Carpella 5, pauciovulata, glabra, in stylos carpellis breviores attenuata. Squamæ 5, subquadrangulares, apice emarginatæ vel sinuatæ, vix longiores quam latiores. Folliculi 5, pauciseminati, erectiusculi, lateribus internis non gibbosis.

Gemmulæ evolutæ squamæ exteriores 1,70-2 mm. longæ, 2 mm. latæ; squamæ interiores : petiolus 4-4,20 mm. longus, 0,75-0,80 mm. in parte angusta latus, 2,60-2,80 mm. in parte dilatata latus; lamina 2-2,80 mm. longa, 1,80-2,10 mm. lata. — Caules floriferi 10 mm. longi. — Foliorum petiolus 1-1,60 mm. longus, 0,75-1,10 mm. latus; lamina 2,60-5,20 mm. longa, 2-3,40 mm. lata. — Bracteæ 2,60 mm. longæ, 2,40 mm. latæ. — Pedicelli 1-1,30 mm. longi. — Calycis pars concreta 0,50-0,80 mm. longa; pars libera 1,40-1,65 mm. longa, 1,30-1,40 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,05 mm. longa; pars libera 5-5,40 mm. longa, 2,80-3 mm. lata. — Staminum alternipetalorum filamentorum pars concreta 0,05 mm. longa; pars libera 3,60-3,75 mm. longa, 0,40-0,50 mm. lata. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 1,20-1,40 mm. longa; pars libera 2,50-2,60 mm. longa, 0,40 mm. lata. — Antheræ 0,60-0,80 mm. longæ, 0,45-0,65 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 0,90-1,20 mm. longa; pars libera 2,60 mm. longa. — Styli 1,20-1,25 mm. longi. — Squamæ 0,60 mm. longæ, 0,50 mm. latæ.

---

[1] Je suis heureux de donner à cette espèce le nom de Mlle Suzanne Karpelès en témoignage de respectueuse et vive sympathie.

TIBET, Phembu La, à 10-15 milles au nord de Lhasa, septembre 1904 [*Capitaine H. J. Walton.* — Échantillon authentique dans l'herbier de Calcutta !]

Observation : Le *Sedum Karpelesæ* est très voisin des *S. Praini* Raymond Hamet[1] et *S. Levii* Raymond-Hamet[2] mais ne peut pourtant être confondu avec ces espèces.

Du *S. Praini* il s'éloigne en effet : 1° par les écailles de la gemmule développée dimorphes, les extérieures orbiculaires, cuspidées au sommet, aussi longues que larges ou un peu plus larges que longues, les intérieures foliiformes, pétiolées, à pétiole dilaté à la base plus long que le limbe, à limbe largement ové obtus, *et non* toutes longuement deltoïdes, subaiguës; 2° par les feuilles caulinaires à pétiole large à peine distinct du limbe et plus bref que celui-ci, *non point* grêle très distinct du limbe presque égal à celui-ci; 3° par les fleurs solitaires, *et non* disposées en corymbe; 4° par les sépales semiorbiculaires ou semiorbiculaires-subovés, obtus, un peu plus longs que larges, *non point* ovés aigus plus longs que larges; 5° par les pétales largement ovés, un peu contractés à la base, obtusiuscules au sommet, et non obovés-lancéolés acuminés au sommet.

On le distingue facilement aussi du *S. Levii* : 1° par les écailles de la gemmule développée dimorphes, les extérieures semiorbiculaires, cuspidées au sommet, aussi longues que larges ou un peu plus larges que longues, les intérieures foliiformes pétiolées, à pétiole dilaté à la base plus long que le limbe, à limbe largement ové obtus, *et non* toutes longuement deltoïdes aiguës; 2° par les feuilles subverticillées, *non point* alternes; 3° par les sépales semiorbiculaires ou semiorbiculaires-ovés obtus, un peu plus longs que larges, *et non* largement ovés aigus, plus longs que larges; 4° par les écailles subquadrangulaires, à peine plus longues que larges, *non point* semiorbiculaires, plus larges que longues.

M. Moreau prend la parole pour la communication suivante :

---

[1] HAMET (Raymond), *Sedum Praini, S. Levii, S. Liciæ* sp. nov., *in* Bull. Soc. bot. France, t. LVI, p. 565-567 (1909).

[2] HAMET (Raymond), *loco citato*, p. 567 et 568 (1909).

Les phénomènes intimes de la reproduction sexuelle chez quelques Mucorinées hétérogames;

PAR M. FERNAND MOREAU[1].

Les Mucorinées hétérogames ont donné lieu à deux courants d'idées opposées. Les uns ont relevé avec soin toutes les différences que présentent, soit dans la forme, soit dans la taille, soit dans leurs ornements et l'ordre d'apparition de ces derniers, les ampoules copulatrices et leurs suspenseurs; ils ont vu dans ces caractères morphologiques l'indication d'une différenciation sexuelle entre les branches qui copulent. Pour les autres, la sexualité, chez les Mucorinées, ne se traduit pas par des différences d'ordre morphologique, elle est toute physiologique, et une différenciation sexuelle profonde se manifeste là où manquent les différences morphologiques, alors qu'elle s'efface dans des cas où celles-ci sont nettement marquées. Bien plus, chez les *Zygorhynchus*, où le dimorphisme morphologique des branches copulatrices s'exagère, Vuillemin[2] a considéré que la différence de forme et de taille des ampoules qui copulent et de leurs suspenseurs, loin d'être l'expression d'une sexualité hautement accusée, marque, au contraire, une atténuation de la sexualité, une tendance à la formation d'azygospores, un acheminement vers l'apogamie.

Ces deux manières d'interpréter les caractères différentiels des deux branches qui concourent à la formation des zygospores des Mucorinées hétérogames donnent un certain intérêt à l'étude histologique de ces dernières.

Nous avons étudié à ce point de vue un certain nombre de Mucorinées hétérogames et nous faisons connaître très sommairement les phénomènes nucléaires dont les zygospores de quelques-unes d'entre elles sont le siège : l'*Absidia Orchidis* est une espèce indifféremment isogame ou hétérogame; l'hétérogamie, quand elle a lieu, se traduit par la différence de taille des ampoules copulatrices et des suspenseurs, et par la présence de fulcres produits seulement par le plus gros des suspenseurs. Le *Mucor hiemalis* doit son hétérogamie à la différence de taille des ampoules qui se fusionnent; c'est une espèce strictement hétérogame. — Indépendamment de l'intérêt qui s'attache à leur condition hétérogame, l'*Absidia Orchidis* et le *Mucor hiemalis* sont intéressants en ce qu'ils sont les premières Mucorinées certainement hétérothalliques dont on connaisse l'histoire nucléaire de la zygospore. — Enfin, nous connaissons les phénomènes profonds de la sexualité dans quatre espèces de *Zygorhynchus* : chez elles, l'hétérogamie est accusée à un haut degré par sa constance, par l'inégalité des ampoules qui s'unissent et par la différence de taille et de forme des suspenseurs.

---

[1] Au sujet de ce travail, nous adressons à M. Dangeard nos plus vifs remerciements pour les conseils bienveillants qu'il nous a donnés.

[2] VUILLEMIN, *Les bases actuelles de la systématique en mycologie* (Progressus rei Botanicæ, Bd. 2, H. 1, p. 1-170, 1907).

Nous nous bornerons à indiquer pour chacune des six espèces précédentes les résultats essentiels auxquels nous a conduit leur étude.

Absidia Orchidis.

Les phénomènes histologiques qui ont lieu dans les zygospores de cette espèce nous ont paru les mêmes dans les zygospores d'origine isogame et dans celles produites par hétérogamie.

Au moment où la zygospore commence à montrer les ornements de sa membrane, les noyaux sont assez nombreux, de petite taille et répartis d'une manière quelconque dans le protoplasma. Un peu plus tard ils se placent presque tous deux par deux et se fusionnent par paires (fig. 1). Les fusions ont donc lieu d'une manière précoce, et, à ce point de vue, l'*Absidia Orchidis* est tout à fait comparable aux Mucorinées isogames dont l'étude histologique a été faite[1]. Comme chez elles, le nombre des noyaux qui dégénèrent est très restreint.

---

[1] DANGEARD, *La fécondation nucléaire chez les Mucorinées* (C. R. Ac. Sc., Paris, 12 mars 1906).

DANGEARD, *Les Mucorinées* (Le Botaniste, 9e série, pp. 227-253).

MOREAU, *Deuxième note sur les Mucorinées. Fusions de noyaux et dégénérescence nucléaire dans la zygospore. Fusions de noyaux sans signification sexuelle*, Bull. Soc. Mycol de Fr., t. XXVII, 3e fasc., 1911, pp. 334-341).

Nous avons une fois rencontré deux de ces noyaux rapprochés, manifestant par leur contact une attraction sexuelle malgré la dégénérescence qui les avait atteints. Ce fait confirme pleinement cette vue que les noyaux frappés de dégénérescence sont homologues des autres noyaux dont rien ne les distingue à l'origine, mais que, moins favorisés qu'eux, ils disparaissent avant d'avoir accompli la fonction sexuelle qu'ils étaient, comme eux, susceptibles de remplir.

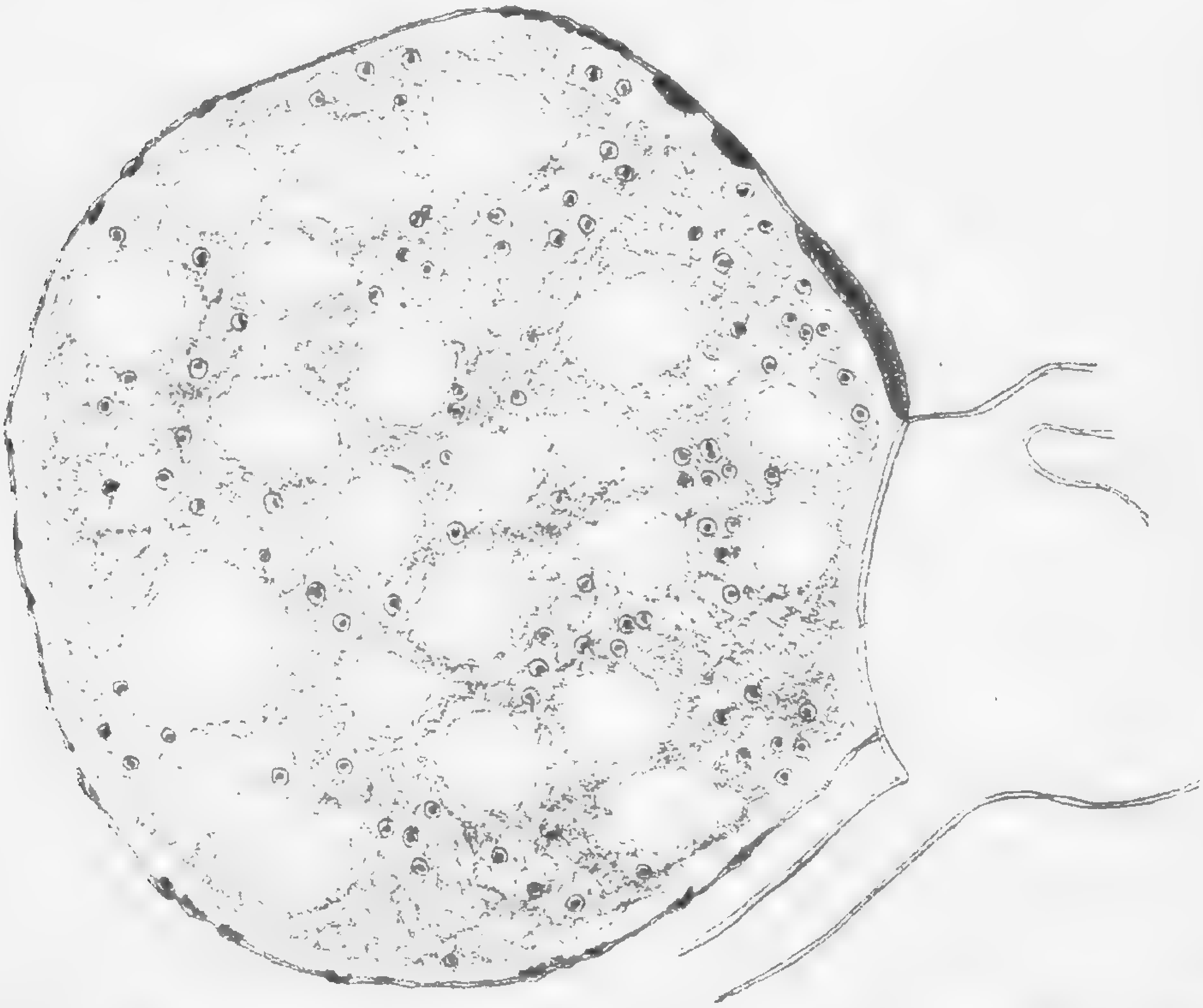


Fig. 1. — *Absidia Orchidis* (Le dessin fait à la chambre claire avec un grossissement d'environ 1 200 a été réduit au 4/5).

Mucor hiemalis.

Nous signalons tout spécialement cette espèce à l'attention des personnes qui voudraient se familiariser avec l'histologie des Mucorinées; elle se recommande par la grande taille de ses noyaux, leur nombre restreint dans les zygospores et par la netteté avec laquelle se mettent en évidence les phénomènes de fusion et de dégénérescence nucléaires. La figure 2 montre des noyaux en voie de conjugaison, quelques gros noyaux qui résultent d'une fusion, et d'autres, beaucoup plus petits, en petit nombre, qui sont des noyaux en dégénérescence.

Zygorhynchus.

Nous avons déjà fait connaître[1] les phénomènes histologiques d'une première espèce de *Zygorhynchus*. Cette espèce est remarquable par la dégénérescence qui atteint presque tous ses noyaux; elle n'en respecte que quatre, qui se fusionnent tardivement deux à deux. Nous avons interprété la reproduction sexuelle dans cette espèce comme un cas de gamétangie où les deux gamétanges sont inégaux. Chacun apporte un certain nombre de noyaux. Au moment où vont commencer les processus de dégénérescence, la zygospore est multinucléée et chaque noyau doit être considéré comme représentant un gamète. Tous ne sont pas fonctionnels. Quatre seulement survivent aux autres qui dégénèrent auprès d'eux.

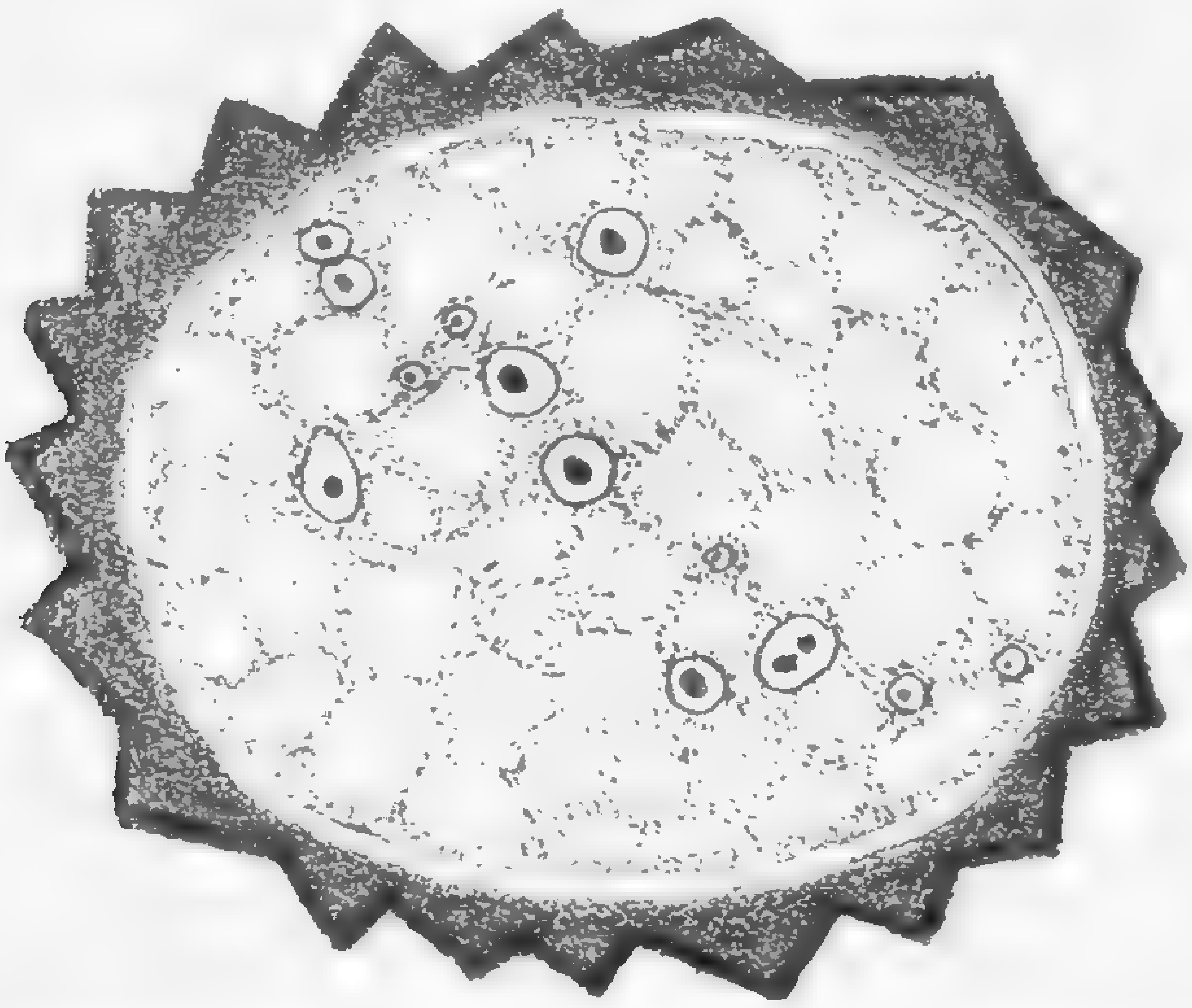


Fig. 2. — *Mucor hiemalis* (cette figure, comme les suivantes, a été dessinée à la chambre claire avec un grossissement de 1 200 environ).

Les études que nous avons faites depuis la publication de ces premiers résultats nous ont apporté la confirmation de cette manière de voir.

En effet, chez une seconde espèce de *Zygorhynchus*, la zygospore, lorsqu'elle est jeune, est semblable à la jeune zygospore de la première espèce; elle renferme un grand nombre de noyaux (fig. 3). Mais au lieu que des phénomènes de dégénérescence viennent réduire à quelques unités le nombre des noyaux, tous, ou presque tous, sont fonctionnels. Ils se placent côte à côte, deux par deux, et, de bonne heure, alors que la zygospore est encore jeune, leur fusion par paires a lieu (fig. 4).

---

[1] MOREAU, *loc. cit.*

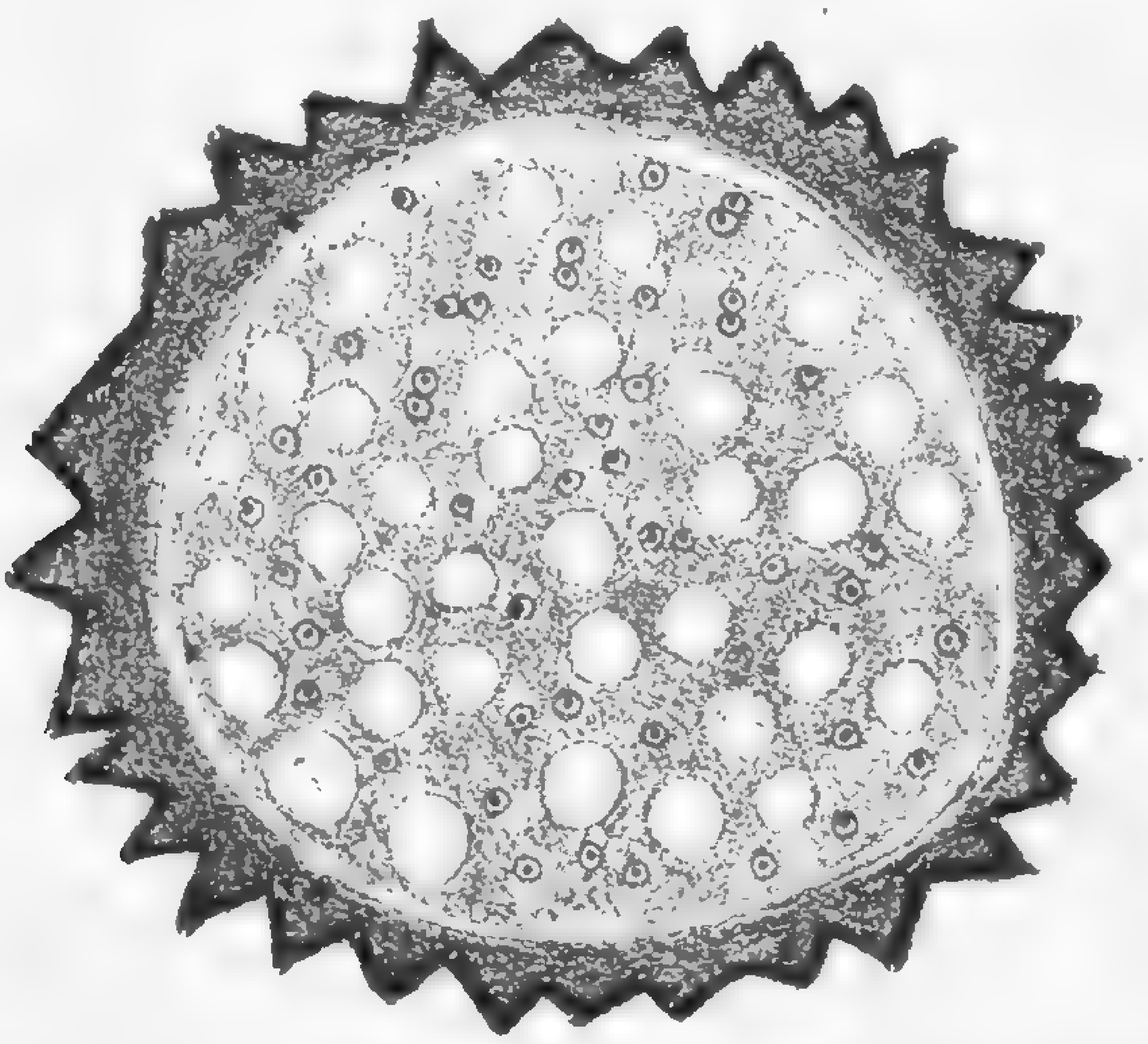


Fig. 3. — Jeune zygospore de *Zygorhynchus*.

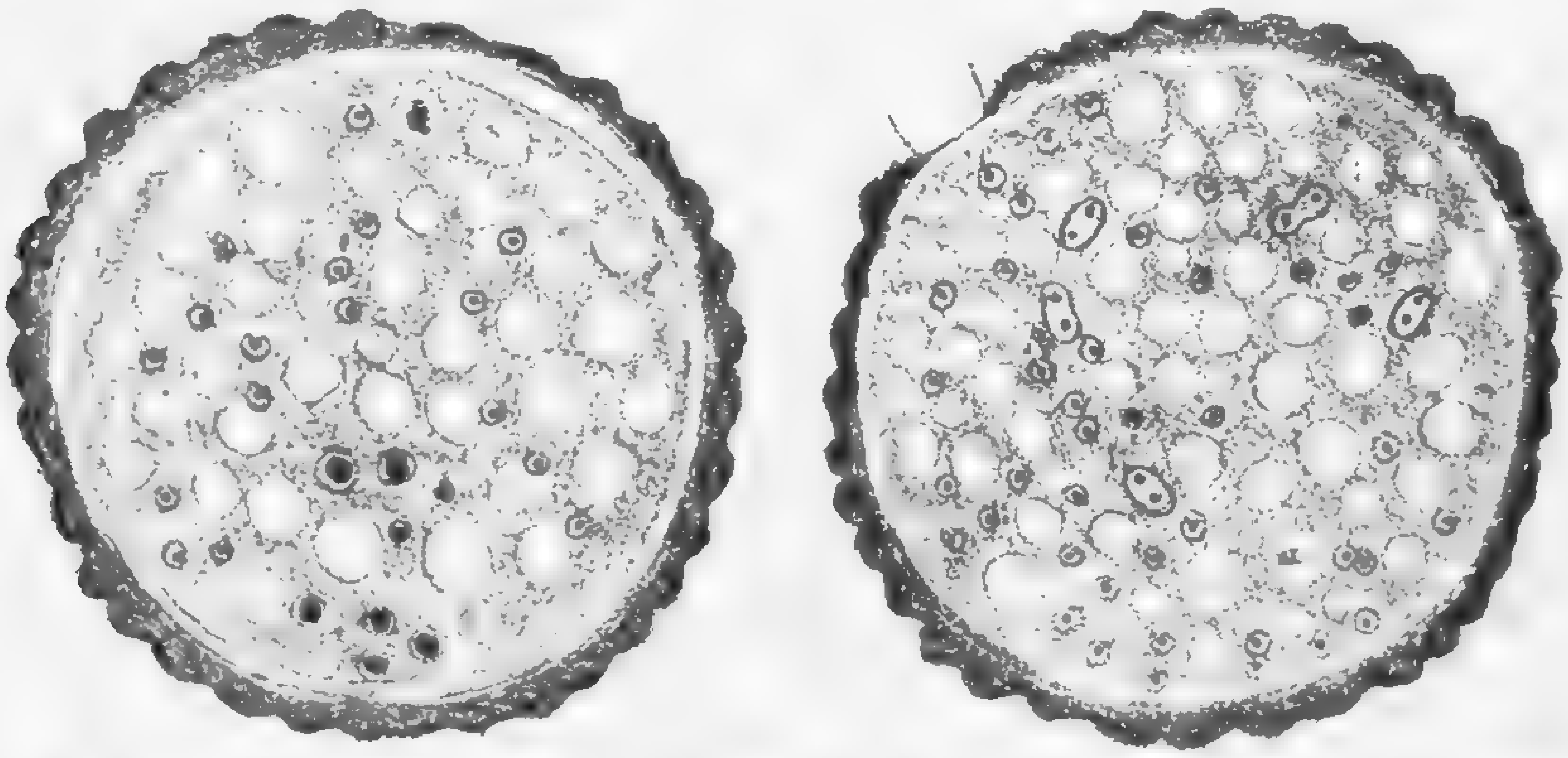


Fig. 4. — Deux coupes successives d'une zygospore plus âgée d'un *Zygorhynchus*.

Des faits tout à fait semblables, bien que plus difficiles à constater, à cause de la taille restreinte des noyaux, nous ont paru avoir lieu dans les zygospores du *Zygorhynchus Mölleri* et du *Zygorhynchus Vuillemini*.

En résumé, toutes les Mucorinées hétérogames à quelque degré que ce soit offrent dans l'histoire nucléaire de leurs zygospores les mêmes phénomènes essentiels : fusions de noyaux, dégénérescence nucléaire. Chez les unes, le premier phénomène est dominant; il a lieu quand la zygospore est encore jeune. Les zygospores de ce type rappellent celles des Mucorinées isogames connues au point de vue histologique. Chez d'autres, le phénomène prépondérant est la dégénérescence; la fusion n'intervient que tardivement entre des noyaux en nombre restreint.

Des recherches ultérieures nous apprendront s'il convient de considérer le premier type comme primitif et d'envisager comme des caractères d'évolution l'existence de fusions tardives, l'exagération des phénomènes de dégénérescence, la réduction du nombre des gamètes fonctionnels. Elles nous diront aussi si une semblable évolution est le résultat de l'hétérogamie et si elle n'a pas également atteint les Mucorinées isogames.

M. Lutz donne connaissance du travail ci-après de MM. Battandier et Trabut.

Contribution à la Flore du pays des Touaregs;

PAR MM. J.-A. BATTANDIER ET L. TRABUT.

Grâce à l'obligeance des autorités militaires, nous avons pu dans ces dernières années étudier quelques collections de plantes récoltées dans ces contrées si vastes et encore si peu connues.

M. le colonel Laperrine surtout a bien voulu faire parvenir au Service botanique du Gouvernement général de l'Algérie les plantes récoltées dans le Tidikelt, l'Adrar Ahnet, le Mouydir, le Tasili des Azdjer, par les lieutenants de Saint-Léger, de Saint-Martin, Sigonney, Nivelle, le médecin-major Hérisson, etc. Ces officiers ont visité non seulement les vallées mais encore divers massifs montagneux, dont quelques sommets atteignent 1 900 mètres.

Nous aurions eu à étudier également les plantes récoltées par M. Chudeau dans sa mission vers l'Aïr; malheureusement, par suite d'accidents de route, ces plantes mouillées nous sont parvenues en complet état de putréfaction; seules quelques Graminées ont pu être étudiées. Enfin M. le major d'Hauteville nous a remis un lot de plantes provenant du Hoggar.

La zone explorée, fort vaste, s'étend du 27ᵉ au 22ᵉ degré de latitude. Elle se trouve sur la ligne de partage des eaux; les versants Sud enverraient leurs eaux au Niger si leurs *Oueds* pouvaient couler.

Le régime à la fois très réduit et très irrégulier des pluies rend la végétation très pauvre. De vastes surfaces rocheuses sont complètement nues. Les plantes annuelles n'apparaissent que les années où il pleut.

Sous le nom d'*Acheb*, les indigènes désignent toute une catégorie de plantes vivaces constituant les pâturages et poussant plus ou moins en raison de l'eau dont elles peuvent disposer.

Suivant que ces plantes poussent dans le fond des vallées ou sur les pentes rocheuses, elles sont dites d'*Oued* ou de *Djebel*.

Les populations pastorales de ces régions connaissent assez bien les plantes dont se nourrissent leurs bestiaux, et se servent pour les désigner d'une nomenclature assez constante.

LISTE DES PLANTES RÉCOLTÉES AVEC LEURS NOMS TOUAREGS ET LEURS LOCALITÉS [1]

GLAUCIUM CORNICULATUM L. — *Ag'enessnem*. Ahaggar.

SCHOUWIA ARABICA Vahl. — *Alouat*, *Djirdjir*. Adrar Ahnet, Tasili des Azdjer, Mouydir.

MORICANDIA SUFFRUTICOSA DC. — *Tamag*, *Temagi*. Ahaggar, etc.

ZILLA MACROPTERA Cosson. — *Fetozzer*, *Chebraq*. Adrar, Ahnet, Ahaggar, Mouydir.

CRAMBE *sp.* trop jeune. — *Aferhalar*. Ahaggar.

FARSETIA ÆGYPTIACA Turra. — *Ourtemess*. Ahaggar.

F. LINEARIS Decaisne. — *Agaset*. Ahaggar.

F. RAMOSISSIMA Hochst. — *El-marouget*. Ahaggar.

ERUCA AUREA Batt. — *Tanaksaït*. Ahaggar.

DIPLOTAXIS DUVEYRIERANA Cosson. — *Azezzega*. Ahaggar.

D. HARRA Forsk. — *Ifès*. Adrar Ahnet, Ahaggar, Mouydir.

SISYMBRIUM IRIO L. var. *pubescens*. — *Taezza*. Adrar Ahnet, Ahaggar.

S. IRIO L. var. *irioides* Boissier. — *Ir*, *ir*. Ahaggar.

MATTHIOLA LIVIDA DC. — *Tamadi*. Ahaggar.

MORETTIA CANESCENS Boissier. — *Asselar*. Adrar Ahnet, Ahaggar, Tidikelt, etc.

---

[1] Les noms de plantes sont imprimés en PETITES CAPITALES; les noms touaregs en *italiques*, les noms de localités en romain.

Anastatica hierochuntica L. — *Akaraba*. Tasili des Azdjer.

Capparis spinosa L. var. — *Teloulout*. Tout le pays.

Cleome arabica L. — *Ahouïaq*. Adrar Ahnet, Ahaggar.

Mærua rigida Rob. Brown. — *Teghert*. Ahaggar.

Reseda villosa Cosson. — *Abbellengat*. Ahaggar.

Caylusea canescens L. — *Toummouns*. Çà et là. Tout le Sud.

Oligomeris subulata Delile. — *Toudelounfat*. Ahaggar.

Helianthemum ellipticum Persoon. — *Tahaoua*, *Ag'erg'er*. Ahaggar.

Monsonia nivea Decaisne. — *Tazereut*. Ahaggar.

M. heliotropioides Cav. — *Tazereut*, Ahaggar.

Erodium glaucophyllum Aiton. — *Ozma*. Tasili des Azdjer, Ahaggar, etc.

Erodium cicutarium L. — *Ozma*. Ahaggar.

Silene *sp*. voisin du *S. villosa*. — *Intellmellet*. Tasili des Azdjer.

Silene *sp*. voisin du *S. nicæensis*. — *Tamedount*. Tasili des Azdjer.

Silene *sp*. voisin du *S. nicæensis*. — *Aouentet*. Ahaggar.

Spergularia flaccida Roxb. — *Guedid*. Ahaggar.

Paronychia chlorothyrsa Murbeck. — *Ahiouf n' Eckli*. Ahaggar.

P. desertorum Boissier. — *Ahiouf bou relli*. Ahaggar.

Portulaca oleracea L. — Ahaggar.

Zygophyllum album L. — *Haggaia*. Fort Polignac, sert d'engrais vert.

Fagonia Flamandi Batt. — *Tahanet'nat*. Ahaggar.

F. Bruguieri Boissier. — *Afessour*. Adrar Ahnet.

Peganum Harmala L. — *Bendertifli*. Toute la région.

Balanites ægyptiaca Delile. — *Teboracq*. Ahaggar, Mouydir.

Zizyphus Saharæ Batt. — Ahaggar.

Rhus oxyacanthoides Dum. Cours. — *Tabaraouecq*. Ahaggar.

Crotalaria Saharæ Cosson. — *Aferfer*. Tout le pays.

Lotononis lotoidea Delile. — *Tamerezrizt*. Ahaggar.

Trigonella anguina Delile. — Ahaggar.

Lotus Roudairei Bonnet. — *Akechkentoudadin*. Tasili des Azdjer, Mouydir.

L. Jolyi Batt. — *Amerojroj*. Ahaggar.

L. capillipes sp. nov. — *Amerojroj*. Ahaggar.

Astragalus pseudotrigonus nov. sp. — *Akechchekar*. Adrar Ahnet.

A. prolixus Sieber. — *Adrilel*. Ahaggar.

A. mareoticus Delile. — *Adrilel*. Ahaggar.

A. arenicola Pomel. — *Adrilel*. Ahaggar.

A. corrugatus var. *tenuirugis* Cosson. — *Isker*. Ahaggar.

A. arabicus Ehr. — *Adrilel*. Ahaggar.

Psoralea plicata Delile. — *Tareda*. Tasili des Azdjer, Ahaggar, Adrar Ahnet.

Hippocrepis multicaulis, nov. sp. — *Techelis n. Guedid Amakelkel.* Ahaggar.

Cassia obovata Colladon. — *Ag'erg'er.* Tout le pays.

Acacia tortilis Hayne. — *Absor.* Adrar Ahnet, Tasili des Azdjer.

A. *sp.* en feuilles. — *Tamat.* Adrar Ahnet, Tasili des Azdjer.

Neurada procumbens L. — *Anfel.* Ahaggar.

Tamarix articulata Vahl. — *Tabarrakar.* Adrar Ahnet.

Tamarix *sp.* en feuilles. — *Fersig.* Adrar Ahnet.

Tamarix *sp.* en feuilles. — *Azaoua.* Ahaggar.

Aizoon canariense L. — *Iheieffif.* Ahaggar.

Mesembryanthemum edule L. — *Fezzaman.* Tasili des Azdjer (introduit).

Citrullus Colocynthis L. — *Alked, hadji.* Tout le Sahara.

Cuminum Cyminum L. — *Azcar.* Ahaggar.

Deverra fallax Batt. — *Taddaït.* Ahaggar.

Ammodaucus leucotrichus Coss. D. R. var. *brevipilus* Chevallier. — *Akamen.* Ahaggar.

Pulicaria alveolosa Batt. — *Amio, Tidjejit.* Ahaggar, Fort Polignac, Mouydir, etc.

P. longifolia Boissier. — *Amio.* Tasili des Azdjer.

Francœuria crispa Cass. — Ahaggar. Mouydir.

Perralderia coronopifolia Cosson. — *Aouarhad.* Ahaggar, Tasili des Azdjer.

Asteriscus pygmæus Cosson. — Tout le Sahara.

A. graveolens Forskh. — *Amio.* Tout le Sahara.

Ifloga Fontanesii Cassini. — *Ahiouf-n-Ekli.* Tout le Sahara.

Phagnalon purpuracens Sch. Bip. — Ahaggar.

Brocchia cinerea Visiani. — *Takkilt.* Ahaggar.

Chlamydophora pubescens Coss. D. R. — *Oukekouane.* Ahaggar.

Chrysanthemum macrocarpum Coss. D. R. — *Aouleglis.* Tasili des Azdjer.

Artemisia Herba-alba Asso. — *Zezzeri.* Tasili des Azdjer.

A. judaica L. — *Teheregli.* Ahaggar.

A. campestris L. — *Teg'hocq.* Ahaggar.

Seneccio flavus Sch. Bip. — *Tuddi-ou-Tenet.* Ahaggar.

S. hoggariensis nov. sp. — *Tuddi-ou-Tenet.* Ahaggar.

Calendula ægyptiaca Persoon. — *Tamag'eg'erit.* Ahaggar.

Centaurea pungens Pomel. — *Akeckchakar.* Tidikelt, Tasili des Azdjer.

Atractylis aristata Batt. — *Ameskekki.* Ahaggar, Tidikelt.

Zollikoferia nudicaulis Boissier. — *Taezza.* Tidikelt, Ahaggar.

Olea Laperrini *sp. nov.* — *Aleo, Oleo, Tafeltasset.* Debnat, Ahaggar.

Nerium Oleander L. — *Ed. defla.* Tasili des Azdjer.

Periploca lævigata Aiton. — *Sellouf.* Tasili des Azdjer.

Leptadenia pyrotechnica Delile. — Adrar Ahnet, Tasili des Azdjer.

Solenostemma Arguel Delile. — *Zellachem.* Adrar Ahnet, Tasili des Azdjer, Mouydir.

Asclépiadée en feuilles seulement. — *Arenkad.* Tasili des Azdjer.

Calotropis procera Willd. — Adrar Ahnet.

Dæmia cordata Rob. Br. — Adrar Ahnet, Tasili des Azdjer.

Convolvulus supinus Cosson. — *Teg'ig'it.* Tasili des Azdjer.

Trichodesma africanum L. — *Halka.* Tasili des Azdjer.

Tr. gracile *nov. sp.* — *Halka.* Tasili des Azdjer.

Megastoma pusillum Cosson. — *Tazaouat.* Tasili des Azdjer.

Heliotropium suffruticosum Pomel. — *Tahenna.* Mouydir.

Echium humile Desf. — *Taïnast.* Ahaggar.

E. Rauwolfii Delile. — *Taïnast.* Ahaggar.

Solanum nigrum L. var. — Ahaggar.

Hyoscyamus Falezlez Cosson. — *Afahlele.* Tasili des Azdjer.

Verbascum *sp.* — *Afœrhallar.* Ahaggar.

Linaria fruticosa Desf. — Tasili des Azdjer.

Orobanche cernua Lœffl. — *Tenzellit.* Ahaggar.

Phelipæa ægyptiaca Walp. — *Zimzellit.* Adrar Ahnet.

Lavandula stricta Delile. — *Ir-ir.* Tasili des Azdjer.

Mentha candicans Crantz. — *Tahindert.* Ahaggar.

Salvia ægyptiaca L. — *Safsaf.* Tout le Sahara.

S. Chudæi Batt. et Trab. — Ahaggar.

S. lanigera Poiret. — *Ichkam, Amadel.* Ahaggar.

Ballota bullata Pomel. — *Tarement.* Ahaggar.

Marrubium deserti Cosson. — *Aberkekou, Taherer.* Tasili des Azdjer.

Teucrium Polium L. — *Teuk'mezzoutin.* Ahaggar.

Teucrium *sp.* — *Teuk'mezzoutin.* Ahaggar.

Plantago amplexicaulis Wahl. — Ahaggar.

Pl. ciliata Desf. — *Annadam.* Toute la région.

Statice Bonduelli Lestib. — *Zahin.* Tasili des Azdjer.

Globularia Alypum L. — *Tidi-n-tenet.* Ahaggar.

Calligonum comosum L'Hér. — Adrar Ahnet, Mouydir.

Chenopodium Vulvaria L. — *Tahouet.* Ahaggar.

Ch. urbicum L. — *Tahouet.* Tasili des Azdjer.

Chenepodium *sp.* trop jeune. — *Tahouet.* Ahaggar.

Ærva javanica Jussieu. — *Trimekerkezt.* Tasili, Mouydir.

Atriplex Halimus L. — *Arama.* Ahaggar.

Echinopsilon muricatus Moq. — *Ouhast.* Ahaggar.

Sclerocephalus arabicus Boissier. — *Tasekrout.* Tasili.

NUCULARIA PERRINI Batt. — *Tassak*, arabe *Ascaf*. Tasili des Azdjer, Ahaggar, Tidikelt.

HALOXYLON SCHMITTIANUM Pomel. — Mouydir.

ANABASIS ARTICULATA Moq. — *Benda*. Tasili.

CORNULACA MONACANTHA Delile. — Adrar Ahnet, Tasili.

SALSOLA TETRAGONA Delile. — Adrar Ahnet, Tasili.

S. FŒTIDA Del. vel sp. affinis. — Adrar Ahnet, Tasili.

CROZOPHORA BROCCHIANA Schweinfurth. — Mouydir.

EUPHORBIA GRANULATA Forskh. — *Tellak*, *Thesses*, *Tehihanst*. Adrar Ahnet.

E. GLEBULOSA Cosson. — *Tanakkat*. Ahaggar.

E. CALYPTRATA Cosson var. *involucrata* Batt. — *Tanakkat*. Ahaggar.

CYNOMORIUM COCCINEUM L. — *Dahnoun*. Tasili des Azdjer.

FICUS TELOUKAT sp. nov. — *Teloukat*. Tasili des Azdjer.

F. EUCALYPTOIDES sp. nov. — *Teloukat*. Tasili des Azdjer.

FORSKOHLEA TENACISSIMA L. — *Tarement*. Ahaggar.

ASPHODELUS TENUIFOLIUS D. C. — *Izian*. Ahaggar.

A. PENDULINUS Cosson. — *Izian*. Tasili des Azdjer.

PANCRATIUM SAHARÆ Cosson. — *Teselit*. Ahaggar.

POTAMOGETON PERFOLIATUS L. — *Izint*. Tasili des Azdjer.

CYPERUS CONGLOMERATUS var. *nanus*. — *Tkainak*. Tasili des Azdjer.

IMPERATA CYLINDRICA L. var. *parviflora*.

ROTTBŒLLIA HIRSUTA (Forsk) Vahl.

ANDROPOGON GAYANUS Kunth var.

A. LANIGER Desf. — *Taberint*.

A. DENSIFLORUS Steud. Syn.

A. SORGHUM Brot. *effusus* Hak.

PANICUM TURGIDUM Forsk. — *Afezou*.

CENCHRUS ECHINATUS L.

PENNISETUM DICHOTOMUM Forsk. — *Tarfade*.

P. PRIEURII Kunth.

P. CILIARE L.

ARISTIDA PUNGENS Desf.

A. OBTUSA Delile.

A. CILIATA Desf.

A. FLOCCOSA Coss.

A. SAHELICA Trab.

A. PAPILLOSA *sp.* nov.

A. BARBICOLLIS Trin et Rupr.

A. ADSCENSIONIS L.

STIPA TORTILIS Desf. — *Hag'eri*.

SPOROBOLUS SPICATUS Vahl.

DANTHONIA FORSKALII Vahl.
SCHŒNEFELDIA GRACILIS Kunth.
CHLORIS GAYANA Kunth.
PAPPOPHORUM SCABRUM Kunth. — *Aloumoug.*
SCHMIDTIA PAPPOPHOROIDES Steud.
DIPLACHNE FUSCA L.
ERAGROSTIS CYNOSUROIDES Retz. — *Diss.*
E. INTERRUPTA Lam.
SCHISMUS CALYCINUS Lœfl.
BROMUS TECTORUM L.
EREMOPYRUM ORIENTALE L.
HORDEUM MURINUM L.

(*A suivre.*)

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[1];

PAR M. R. SOUÈGES.

Durant les premiers cloisonnements, toute la partie embryonnaire tirant son origine de l'hypophyse et de la cellule apicale du proembryon bicellulaire a pris une forme à peu près sphérique, nettement distincte de la partie cylindrique représentant le suspenseur proprement dit. Les douze cellules différenciées, à ce moment, dans cette partie embryonnaire sphérique doivent être considérées comme des éléments d'une grande valeur histogénique, jouant un rôle important dans la construction des tissus de l'embryon. On peut les assimiler à des blastomères primitifs auxquels on doit essentiellement reconnaître trois caractères :

1° Ils sont nettement *individualisés*, conservant, jusqu'aux stades les plus avancés du développement, toujours les mêmes rapports et des limites toujours bien marquées et facilement reconnaissables.

2° Ils sont *homodynames*, tous les blastomères homologues ou symétriquement placés prenant une part égale à la construction des tissus.

3° Ils sont *indépendants*, la division qui se produit dans l'un ne commandant pas une division semblable dans le voisin. On les trouve parfois très en retard l'un sur l'autre dans un même embryon ; dans deux embryons d'âge très différent, c'est dans le plus âgé que l'on rencontrera parfois le blastomère le moins avancé dans son développement.

---

[1] Voir plus haut, p. 542.

Ces douze pièces principales de l'édifice embryonnaire sont distribuées en trois étages. L'étage du bas est formé par les quatre cellules hypophysaires. L'étage moyen se compose des quatre octants inférieurs. Comme on ne considère généralement que les deux étages cellulaires engendrés par la cellule embryonnaire proprement dite, cet étage moyen est appelé le plus communément « étage inférieur » ou « hémisphère basal ». Hanstein[1], au sujet du *Capella Bursa-pastoris*, le désigne sous le nom de « partie hypocotylée » ou « côté de la racine », expressions qui laissent présumer le rôle que jouera cette partie dans le développement de la plante. L'étage supérieur, appelé aussi « hémisphère apical » et par Hanstein « côté de la tige » ou « partie cotylée », est formé par l'ensemble des quatre octants supérieurs.

Cette manière d'envisager la constitution de l'embryon permet de se rendre compte très aisément de son mode de croissance et facilite dans la plus grande mesure la description de toutes les étapes de son développement. Je considérerai la multiplication cellulaire successivement dans l'octant inférieur, dans l'octant supérieur, puis dans le quadrant hypophysaire. En dernier lieu, quand la symétrie de l'embryon, d'axiale sera devenue bilatérale, je montrerai comment naissent les cotylédons, sans qu'il me soit possible toutefois de suivre avec précision la série des cloisonnements qui les amène à l'état adulte.

⁂

Octant inférieur. — L'axe du premier fuseau de division est toujours horizontal et occupe la plus grande largeur que présente la cellule en coupe transversale (fig. 140). Les deux sphères directrices vont se placer aux deux angles aigus voisins de la périphérie. Il en résulte que la première membrane prend toujours insertion sur le milieu de la paroi périphérique et vient tomber normalement sur l'une des parois verticales séparant l'octant de son voisin (fig. 142). Cette membrane décrit toujours une courbe plus ou moins accentuée. Dans les quatre octants inférieurs représentés par la figure 140, les quatre noyaux sont

---

[1] HANSTEIN (J.), *Die Entwicklung des Keimes der Monokotylen und Dikotylen* (Bot. Abhandlungen, 1 Heft, p. 7, Bonn, 1870).

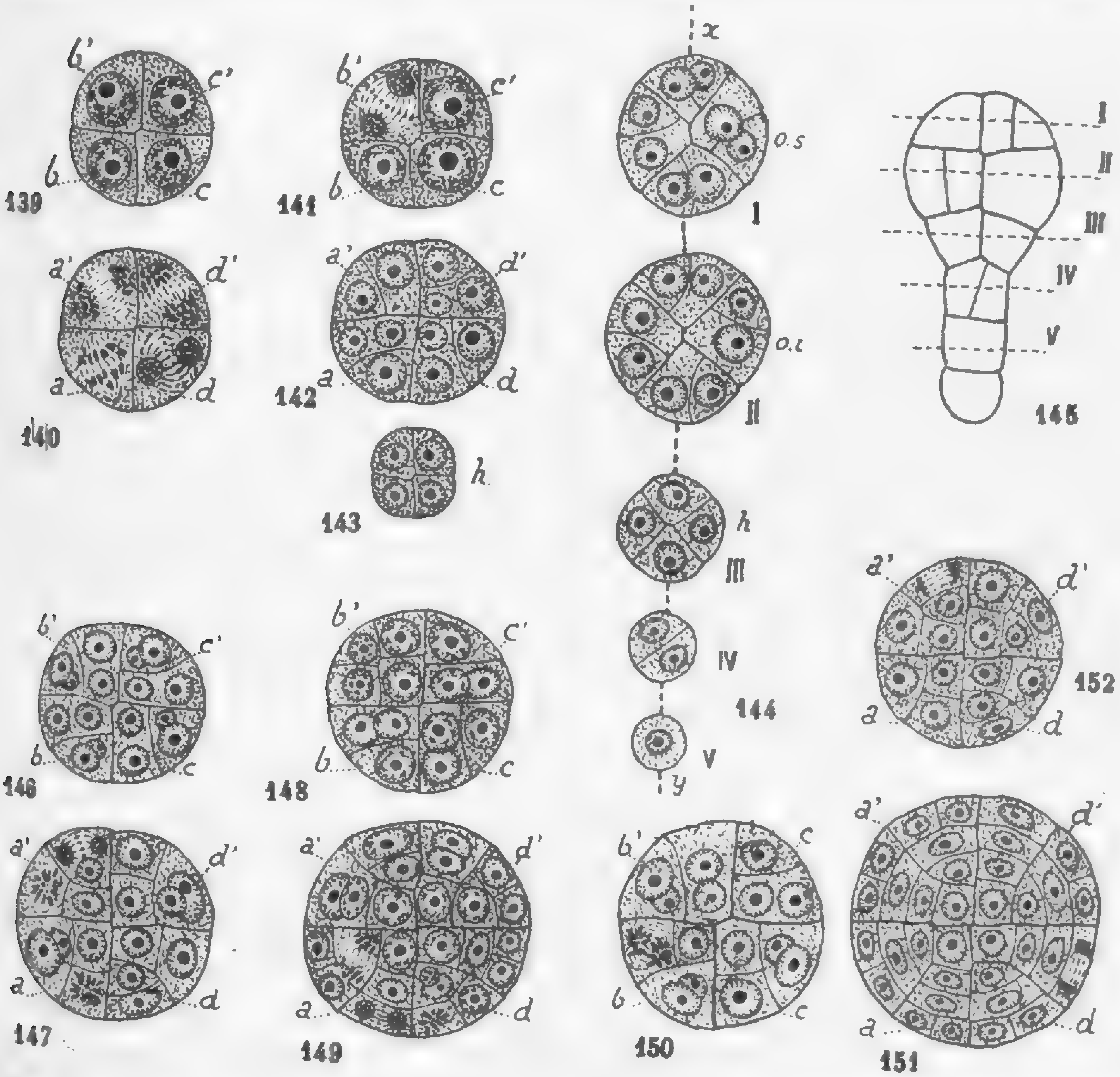


Fig. 139 à 152. — *Myosurus minimus* L. — Les stades du développement embryonnaire après la formation des octants; coupes transversales. — Les figures 139, 141, 146, 148, 150 représentent la section transversale des octants supérieurs d'embryons dont les octants inférieurs correspondants sont dessinés en 140, 142, 147, 149, 151. — La figure 143 montre les quadrants hypophysaires dans un embryon dont les octants supérieurs et inférieurs sont représentés en 141 et 142. — La figure 144 donne les différentes coupes transversales d'un embryon aux plans indiqués par la figure longitudinale schématique 145. *a*, octant inférieur antérieur de gauche; *a'* octant inférieur postérieur de gauche; *d*, octant inférieur antérieur de droite; *d'*, octant inférieur postérieur de droite; *b*, octant supérieur antérieur de gauche; *b'*, octant supérieur postérieur de gauche; *c'*, octant supérieur postérieur de droite; *c*, octant supérieur antérieur de droite; *h*, hypophyse; *os*, octants supérieurs; *oi*, octants inférieurs; *xy*, plan de symétrie de la graine. — Gr. : 600.

entrés presque simultanément en division; en *a*, *a'*, *d'*, on peut facilement se rendre compte de l'orientation du fuseau achromatique; en *d*, les dermatosomes différenciés dans la partie médiane des fibres fusoriales du tonnelet marquent nettement la position de la cloison. Il se forme ainsi deux cellules inégales : en section, la plus grande présente quatre côtés et comprend le centre de la figure, la petite n'a que trois côtés et se trouve repoussée légèrement vers la périphérie (fig. 142).

Il est intéressant de remarquer que les cloisons qui prennent naissance, dans chaque octant, comme je viens de l'indiquer, sont dirigées perpendiculairement l'une sur l'autre : celles qui se forment dans deux octants opposés (*a* et *d'*, fig. 142), venant tomber normalement sur une même droite, peuvent être considérées comme prenant des directions parallèles. Dès maintenant il est également utile de faire observer que, dans les octants supérieurs, les premières divisions se font de la même manière (fig. 141, *b'*); mais les cloisons se placent en direction inverse, de sorte que dans deux octants superposés, les deux cloisons sont exactement orientées à angle droit. Ces règles sont générales; je n'ai jamais rencontré d'exceptions. On peut les voir appliquées dans toutes les coupes transversales que j'ai représentées, en particulier dans les figures 144, I et II, 146 et 147, 148 et 149, 150 et 151, qui donnent, côte à côte, la coupe des octants supérieurs et celle des octants inférieurs d'un même embryon. La figure 144 représente la série des coupes transversales d'un embryon aux plans indiqués par la figure schématique 145. Le trait pointillé (xy) qui les unit marque la position du plan de symétrie de l'ovule. Ces figures permettent donc de se rendre compte, non seulement de la place occupée par les membranes formées dans les octants supérieurs et inférieurs, mais encore des relations que les premières cloisons verticales de l'embryon présentent avec le plan de symétrie ovulaire. Ces relations, d'ailleurs, ne sont pas très fixes et la figure 144 qui exprime le cas général n'est pas applicable dans beaucoup de cas particuliers. J'aurai l'occasion, plus tard, en décrivant la formation des cotylédons, de revenir sur cette question qui me paraît, du reste, tout à fait secondaire.

Pour la facilité des descriptions, je désignerai par la lettre grecque α la plus grande des deux cellules formées dans chaque

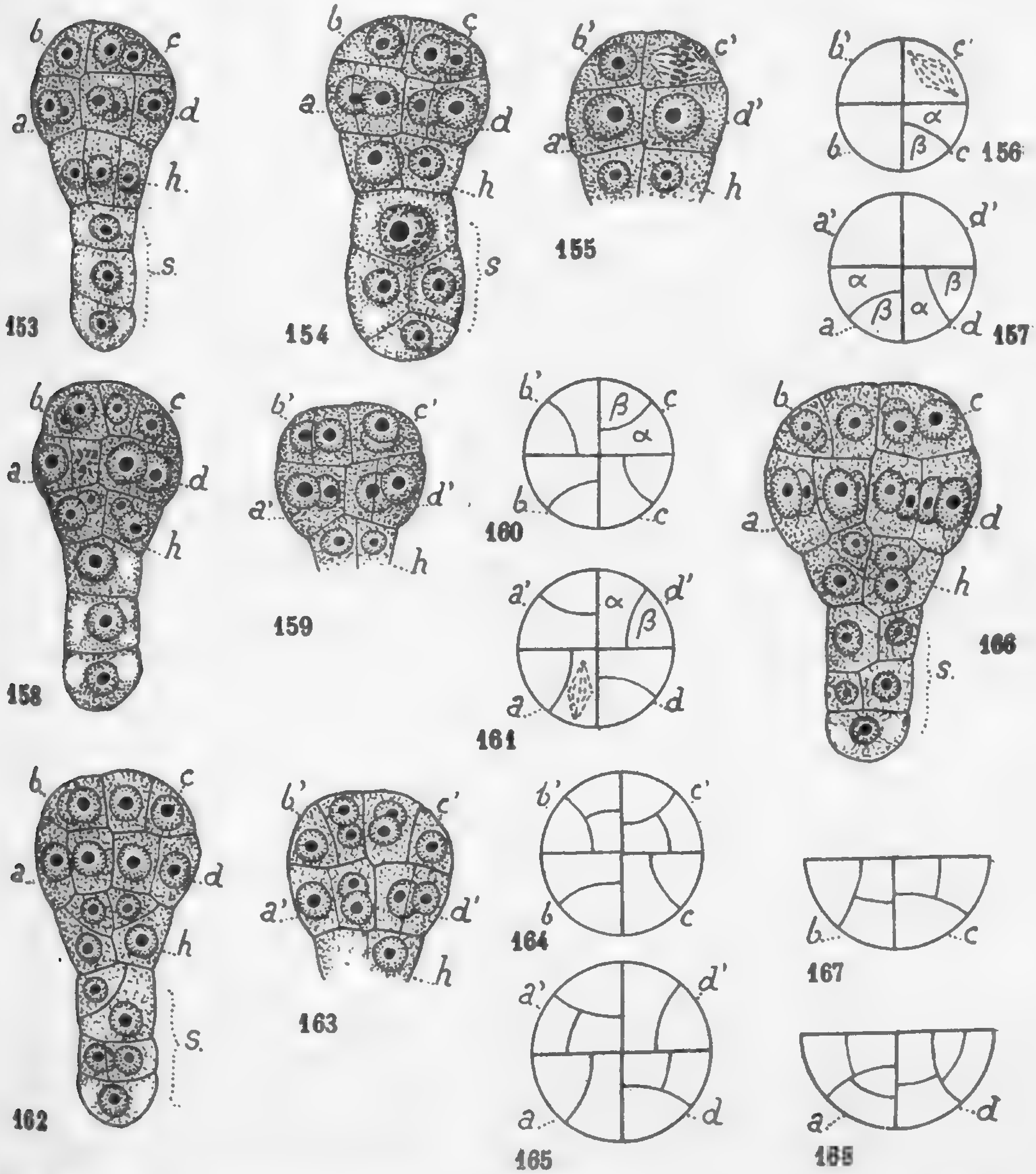


Fig. 153 à 168. — *Myosurus minimus* L. — Les stades du développement embryonnaire après la formation des octants; coupes longitudinales. — Les figures 156 et 157 sont des coupes transversales schématiques, au niveau des octants supérieurs et inférieurs, d'un embryon dont les deux coupes longitudinales voisines sont représentées en 154 et 155. — De même, les figures 160 et 161 correspondent aux figures 158 et 159; les figures 164 et 165, aux figures 162 et 163; les figures 167 et 168, à la figure 166. *a, b, c, d*, octants antérieurs orientés dans les schèmes comme dans les figures précédentes 141 et 142; *a', b', c', d'*, octants postérieurs; *h*, hypophyse; *s*, suspenseur; α et β, les deux premières cellules engendrées dans l'intérieur d'un octant. — Gr. : 620.

octant, par la lettre β, la plus petite, celle qui, en section, n'est limitée que par trois côtés (fig. 156 et 157).

C'est dans la cellule α que se produit la division suivante ; la nouvelle cloison est tangentielle et sépare deux cellules, l'une intérieure, l'autre extérieure (fig. 147 et 152). Une division analogue se produit ensuite en β; la cloison formée est également tangentielle, parallèle à la paroi périphérique, d'où il résulte que la cellule-fille intérieure ainsi engendrée offre le même aspect que la cellule primitive β. La cellule extérieure issue de α se cloisonne elle-même tangentiellement très peu de temps après (fig. 149, *a'* et *d'*).

A ce stade, se trouve réalisée la différenciation des trois histogènes : dermatogène, périblème et plérome, tissus embryonnaires correspondant à l'épiderme, à l'écorce et au cylindre central. On voit que cette différenciation suit ici une marche différente de celle du *Capsella Bursa-pastoris*. Chez cette dernière espèce, la séparation du dermatogène se produit après le premier cloisonnement de l'octant; chez le *Myosurus minimus*, c'est le plérome qui se trouve individualisé le premier après deux divisions successives : la première, dans la cellule octant, la deuxième dans la cellule α.

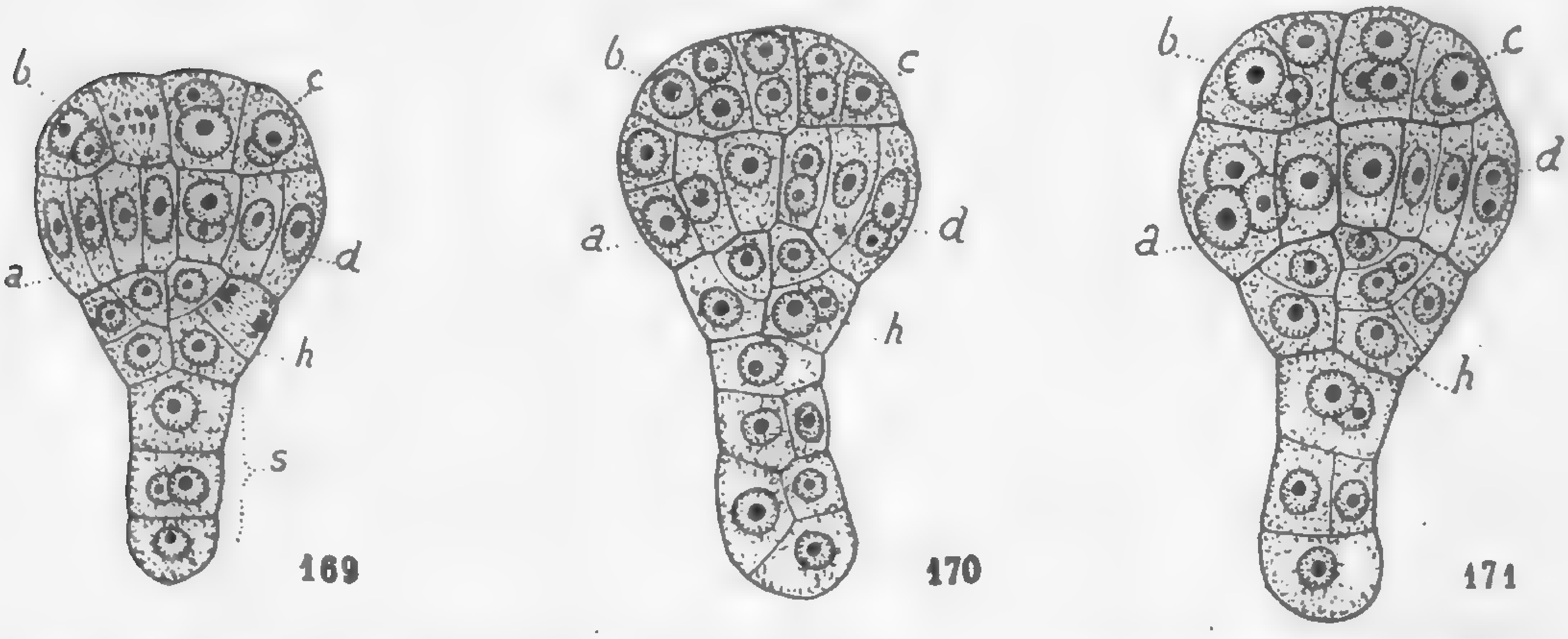


Fig. 169 à 171. — *Myosurus minimus* L. — Coupe longitudinale de trois embryons au moment de la différenciation des trois histogènes dans les octants inférieurs; *a*, *d*, octants inférieurs: *b*, *c*, octants supérieurs; *h*, hypophyse; *s*, suspenseur. — G. : 580.

Le cloisonnement de la cellule extérieure issue de α ne se produit pas dans tous les cas comme je viens de l'indiquer. Cette cellule peut, dès sa formation, se comporter comme cellule épidermique et prendre peu après une cloison horizontale comme le montrent les deux plaques équatoriales de la figure 147. Dans ce cas, c'est la cellule centrale qui par une nouvelle division

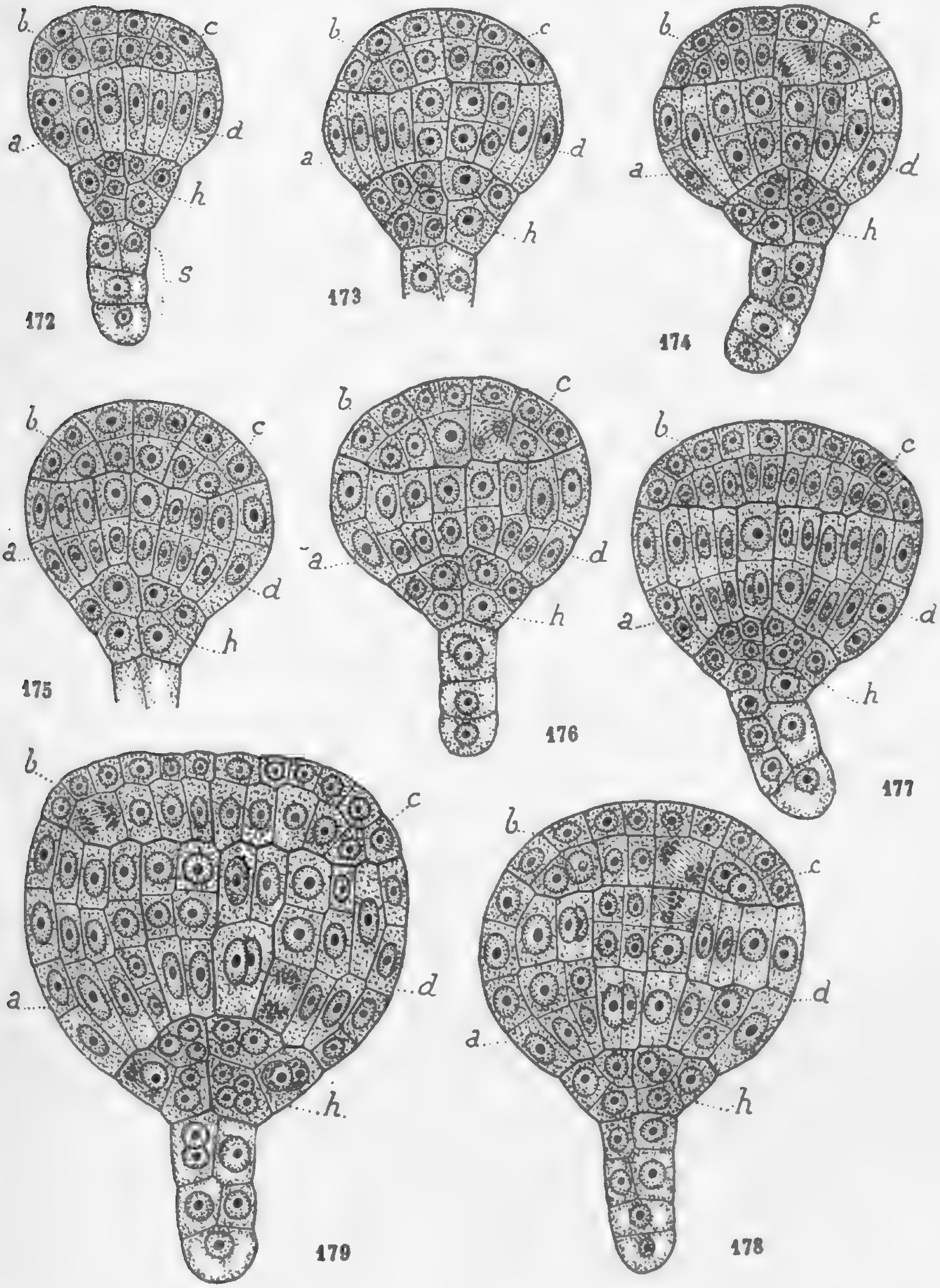


Fig. 172 à 179. — *Myosurus minimus* L. — Coupes longitudinales de huit embryons montrant le processus des cloisonnements transversaux dans les octants inférieurs et le développement des deux assises dont se composent les octants supérieurs jusqu'au stade de la naissance des cotylédons. *a*, *d*, octants inférieurs; *b*, *c*, octants supérieurs; *h*, hypophyse; *s*, suspenseur. G. : 560.

tangentielle donne naissance à la cellule-mère du périblème dans le demi-octant α. Dans les stades suivants, le premier cloisonnement transversal intéresse généralement la cellule-mère du plérome et engendre deux cellules superposées (fig. 173).

La figure 149 (p. 631) montre comment se multiplient les cellules épidermiques : dans l'octant *a'*, les deux noyaux d'épiderme issus de α et de β sont encore indivis ; dans l'octant *a*, l'un est en train de se diviser ; dans l'octant *d*, à la division radiale verticale succède une division radiale horizontale. Les cloisonnements transversaux peuvent se voir dans les coupes longitudinales figurées en 174, 177, 178, 179. La suite des divisions longitudinales a lieu comme le montrent les coupes transversales 151, 182 ; chacun des deux noyaux épidermiques d'un demi-octant se divisant pour donner quatre noyaux. Dans les stades ultérieurs, la limite des demi-octants, puis celle des octants eux-mêmes s'effacent et il devient difficile de dire quel est le nombre exact des cellules épidermiques qui prennent naissance et comment elles dérivent les unes des autres. Au voisignage de la maturité, l'épiderme apparaît constitué, en coupe transversale, de dix à douze cellules environ par octant (fig. 185). En coupe longitudinale, au moment de la naissance des cotylédons, le nombre des cellules épidermiques appartenant à l'octant inférieur est toujours de quatre (fig. 179). On remarquera que ces cellules, en coupe longitudinale, sont toujours aplaties, allongées tangentiellement, tandis que, en coupe transversale, leur forme est plus étroite, cubique ou étirée radialement.

(A suivre).

SÉANCE DU 24 NOVEMBRE 1911

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. POTTIER (Jacques), étudiant, 123, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris, présenté par MM. Prillieux et F. Camus.

M. Luizet expose, avec échantillons, préparations et dessins à l'appui, la suite de ses études sur les Saxifrages du groupe des *Dactyloides*.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch;

PAR M. D. LUIZET

(7ᵉ article).

Dans mon dernier article (Voir plus haut, p. 412), j'avais dû laisser en suspens la diagnose de la variété β. du *Saxifraga Martyi*, faute de renseignements certains sur la présence du *Sax. confusa* à côté du *S. pentadactylis*, à l'exclusion de toute race du *S. moschata* Wulf. Les nouvelles recherches de M. l'abbé Soulié, tant au Puigmal qu'au Carlitte, me permettent de combler aujourd'hui cette lacune. On voudra bien, dans la planche **XII**, rapporter les figures v et vii à la var. α., les figures iv, vi et viii à la var. β.

Diagnose latine. — × *Saxifraga Martyi* β Luizet et Soulié = *S. pentadactylis* Lap. ⇄ *S. confusa* Luiz. — *Folia suprabasilaria partim integra, partim trifida*, lobis nunc angustis divaricatis, nunc brevibus subporrectis; *basilaria trifida*, lobis plus minusve divaricatis, ut infrabasilaria, sulcata vel exsiccatione eleganter nervosa. *Petala alba, ovata* vel *rotundato-ovata*, trinervia, nervis *fusco-luteis*. *Flores 1-5 breviter pedunculati;* pedunculi et calyces parce glandulosi vel subglabri.

Les richesses en *Dactyloides* de la région orientale des Pyrénées ne sauraient faire perdre de vue l'intérêt des explorations dans les Pyrénées centrales et occidentales, et dans les montagnes voisines de l'Aragon et de la Navarre. M. l'abbé Soulié l'a bien compris, en poursuivant ses recherches depuis les dernières crêtes élevées des Basses-Pyrénées jusqu'aux contreforts de la Sierra de Guara, en Espagne. Le plus brillant de ses succès est assurément la découverte, au pic d'Anie, d'une espèce nouvelle aussi abondante que remarquable, le *Saxifraga Hariotii* Luiz. et Soul., que nous avons été heureux de dédier à notre savant et aimable confrère M. Hariot. Un autre botaniste, bien connu de nous pour son zèle infatigable et ses fructueuses recherches dans les Pyrénées, notre dévoué confrère M. Neyraut, a découvert, de son côté, dans la Haute-Garonne, un hybride particulièrement intéressant, produit par le croisement des *S. ajugifolia* L. et *S. moschata* Wulf.; nous faisons connaître cette plante sous le nom de × *S. Ramondii* Luiz. et Neyr., en hommage à la mémoire du célèbre émule de Lapeyrouse et de Pourret.

Saxifraga Hariotii Luiz. et Soul. sp. nov. — Cette espèce a été rencontrée, pour la première fois, en août 1909, dans les Basses-Pyrénées, au pic d'Anie vers 2 000 m. d'altitude et au pic d'Orrhy vers 1 800 mètres d'altitude. M. l'abbé Soulié s'empressa d'en offrir quelques exemplaires à M. l'abbé Coste; c'est dans le riche et bel herbier de notre éminent confrère que j'ai pu faire une première étude de cette Saxifrage. Je fus, d'abord, frappé de la ressemblance d'ensemble du *S. Hariotii* avec le *S. moschata* Wulf., mais aucune confusion avec cette espèce ne me parut possible dès le premier examen des détails. Jamais aucune forme du *S. moschata* n'avait montré de feuilles semblables, à lobes atténués au sommet, plus ou moins aigus ou acutiuscules, presque toujours mucronés, à pétioles munis sur leurs bords de poils très développés. Je retrouvai là certains rapprochements du côté des *S. hypnoides* L. et *S. ajugifolia* L., mais les profonds sillons qui parcourent la face supérieure des feuilles, sillons encore très nets et très apparents sur les feuilles anciennes persistantes, tels que n'en présentent jamais ni le *S. ajugifolia*, ni le *S. hypnoides*, durent me convaincre de l'originalité même de l'espèce que j'avais sous les yeux. M. l'abbé Soulié voulut bien se charger d'aller récolter de nouveau la plante, au mois d'août dernier, et il m'envoya les échantillons que j'ai l'honneur de présenter, accompagnés de plusieurs préparations à l'appui.

« La région où j'ai observé le *S. Hariotii*, m'écrivit-il, figure tout entière dans la carte du Ministère de l'Intérieur, feuille X — 37 (Sainte-Engrâce), et s'étend de l'Est à l'Ouest, du pic d'Anie (2 504 m.) au pic d'Orrhy (2 017 m.), sur une distance de 30 kilomètres environ (*toute la région est calcaire*) et, du Nord-Est, au Sud-Ouest, du pas d'Azun à la Peña de Ezcaorri (Navarre), soit sur une distance de 20 kilomètres. Je marque les points extrêmes où j'ai vu la plante, mais cela ne veut pas dire qu'elle se trouve partout dans cette région. Le *S. Hariotii*, *qui croît presque toujours seul*, est très abondant sur les rochers et les pelouses très rocailleuses, tant que l'altitude reste supérieure à 2 000 mètres, mais il fait défaut dans les vallées ou bien lorsque les pâturages remplacent les rochers. Il apparaît, d'ailleurs, à toutes les expositions, surtout lorsque l'altitude est considérable; au-dessous de 1 800 mètres, il recherche les endroits à l'abri du soleil, et si, à la Peña de Ezcaorri, il descend jusqu'à 1 600 mètres, c'est au pied des escarpements du Nord-Ouest du pic Papuriaga (1 761 m.), où les rayons du soleil arrivent à peine. L'aire géographique de l'espèce reste à déterminer : je ne crois pas que, vers l'Ouest, elle s'étende beaucoup au delà du pic d'Orrhy, car ce pic est le dernier qui atteigne 2 000 mètres et l'altitude de la chaîne s'abaisse rapidement; mais il y a lieu de croire que, du côté du Sud-Est, elle dépasse notamment les limites que j'ai indiquées. »

Le *S. Hariotii* a tout à fait le port du *S. moschata* : touffes tantôt compactes, tantôt lâches ou ajourées, souvent aussi longs rejets feuillés, plus ou moins écartés les uns des autres et terminés par une tige florifère. Les feuilles anciennes persistantes sont d'un brun ferrugineux plus ou moins foncé, les feuilles jeunes sont d'un vert clair, les autres plus ou moins jaunâtres. La plante n'est pas sensiblement odorante, ni visqueuse. Toutes ses feuilles, bractées, bractéoles, feuilles caulinaires, suprabasilaires, basilaires ou infrabasilaires présentent des caractères communs tout à fait frappants. Quelle que soit leur forme, peu variée du reste, qu'elles soient linéaires sublancéolées entières, ou cunéiformes 2-3-fides sessiles ou subsessiles, ou atténuées en pétiole, elles sont toujours sensiblement *acutiuscules à leur sommet* et *mucronées*; il en est de même de leurs lobes, tantôt écartés, tantôt porrigés, parfois étroitement linéaires et assez longs, parfois plus courts et plus larges, souvent inégaux, le médian plus long ou plus large que les latéraux. Les pétioles, les limbes et les lobes montrent, sur leur face supérieure et dans toute leur longueur, de profonds sillons médians, extrêmement distincts sur la plante fraîche. La dessiccation atténue beaucoup et supprime même parfois la visibilité de ce caractère très spécial; elle fait apparaître, sur les feuilles basilaires et infrabasilaires principalement, des nervures saillantes plus ou moins nombreuses ou prononcées. Les vieilles feuilles persistantes laissent souvent apercevoir les sillons médians, avec une très grande netteté. La base des feuilles et les bords des pétioles sont munis de poils plus ou moins abondants, souvent plus longs que la largeur du pétiole. La pubescence glanduleuse de la plante est, en général, clairsemée, quelquefois presque nulle sur les feuilles; elle est toujours assez accentuée sur les tiges florifères, les pédoncules, les pédicelles, et les calices.

Le développement du *Saxifraga Hariotii* est identique à celui de la plupart des *Dactyloides* : d'une part des rejets stériles terminaux, d'autre part des rejets fertiles terminés par une hampe florale, à la base de laquelle se montrent un certain nombre de rosettes stériles axillaires (2-5), à feuilles dressées; les feuilles basilaires étalées d'abord, sont finalement réfléchies, ainsi que les feuilles infrabasilaires. Les tiges florifères, hautes de 2 à 6 centimètres (inflorescence comprise) et munies de 1-3 feuilles, présentent 1-4 fleurs portées sur des pédoncules longs de 5 à 15 millimètres généralement uniflores et bractéolés. Les pétales ovales, plus ou moins atténués au sommet, sont d'un blanc jaunâtre sale et marqués de trois nervures généralement rouge-foncé, la médiane plus accentuée que les latérales qui sont courtes et ne dépassent guère le milieu du limbe; ils sont *deux fois aussi longs* et *presque deux fois aussi larges* que les sépales sublinéaires *obtus*. Les étamines et les styles, plus courts d'abord que les sépales, les dépassent finalement. La capsule ovoïde reste en grande partie incluse dans le tube du calice, mais on aperçoit distinctement, par les intervalles des sépales, les deux renflements qui portent les styles, ces derniers divergents et avec leurs stigmates courbés en dehors. Les graines sont oblongues, brunes, chagrinées.

Diagnose latine. — Cæspitosa, nunc compacta, nunc laxa vel intermedia, haud vel vix odorata atque viscosa, parce pubescenti-glandulosa; caudiculis foliis vetustis atrofuscis vestitis; caulibus floriferis erectis, 1-3-foliosis, 1-3-floris laxe cymosis, pedunculis vulgo unifloris; *foliis atque lobis omnibus apice attenuatis, mucronatis, sulco medio supra profunde notatis, petiolis pilis longiusculis basi præsertim marginatis.* Folia suprabasilaria integra vel 2-3-fida, sessilia vel in petiolum attenuata; basilaria petiolata, trifida, rarius integra, patula vel reflexa; infrabasilaria sessilia vel petiolata, integra vel trifida, reflexa; caulina, bracteæ et prophylla integra; caulinum inferum sæpe trifidum. Calycis laciniæ sublineares *obtusæ. Petala ovata* vel *ovato-oblonga*, plus minusve apice attenuata, *luteo-albida, laciniis calycinis longitudine duplo et latitudine fere duplo majora,* trinervia, *nervis atropurpureis, lateralibus brevibus atque medium limbi vix superantibus.* Stamina et styli laciniis primo breviora, demum longiora, antheris rotundatis vel apice obtusiusculis, stigmatibus curvatis, capsula ovoidea stylis divaricatis coronata. Semina atrofusca, oblonga, tuberculis minutissimis obtecta. Habitat in rupibus calcareis.

× **Saxifraga Ramondii** Luizet et Neyraut = *S. ajugifolia* L. ⇄ *S. moschata* Wulf. Cet hybride, découvert par M. Neyraut, le 13 juillet 1905, sur le chemin du Port de Vénasque, à l'altitude de 1 990 mètres environ, croissait parmi une colonie de *S. ajugifolia* L. et à proximité du *S. moschata* Wulf. f. *vulgaris* Engl., au-dessus du « Culet », à la traversée du torrent. Sa rareté s'explique par les conditions différentes d'habitat recherchées par ses deux parents, l'un toujours épars à travers les débris de rocailles humides, l'autre perché sur les rochers élevés et plutôt secs. Il est d'un vif intérêt d'observer comment se manifeste, chez cet hybride, le concours de deux modes de végétation distincts l'un de l'autre : rejets couchés, à tiges florifères axillaires, au nombre de 1-5 chez le *S. ajugifolia*; rejets dressés, à tiges florifères terminales chez le *S. moschata*. J'ai le regret de ne pouvoir mettre, sous les yeux de mes confrères, qu'un nombre restreint d'échantillons et une seule préparation de

Saxifraga Ramondii, en regard de préparations de *S. ajugifolia* et de *S. moschata*. Néanmoins, ces documents permettent de faire des observations très complètes. On peut remarquer la double tendance de l'hybride à obéir aux lois contradictoires de végétation que lui impose sa parenté : ici il incline ses rejets, là il les redresse; s'il émet des rosettes stériles axillaires, analogues à celles du *S. moschata*, celles-ci ne sont pas exactement à leur place habituelle, mais plus bas, au-dessous d'un certain nombre de feuilles, jouant le rôle de feuilles infrabasilaires par rapport à la tige florifère; on voit quelques-unes de ces rosettes prendre l'allure de rosettes terminales, en se dirigeant obliquement comme dans le *S. ajugifolia*. La tige florifère, terminale, conformément aux exigences du *S. moschata*, n'est dressée que grâce à un coude très apparent du rejet; la panicule est composée, en quelque sorte, de deux parties, l'une supérieure comme dans le *S. moschata*, l'autre inférieure représentée par de longs pédoncules partant de la base de la hampe et simulant les pédoncules floraux du *S. ajugifolia*. Ces particularités démontrent bien l'hybridité chez le *S. Ramondii*.

Je me bornerai à indiquer les caractères de la plante dans la diagnose latine; ils sont *strictement intermédiaires entre ceux des parents*.

Diagnose latine. — Cæspitosa, caudiculis *plus minusve erectis vel decumbentibus*, foliis vetustis fuscis obtectis; *caulibus floriferis ex apice caudiculorum provenientibus*, *pedunculis inferioribus ex axillis foliorum superiorum nascentibus*. Folia subglabra, pilis plus minusve numerosis præcipue basi marginata, in petiolum latum attenuata, *trifida*, *lobis sublanceolatis acutiusculis*, *muticis*, *nervis haud prominulis*. *Rosulæ steriles axillares alternatæ*, *infra folia superiora nascentes*, *nonnullis foliis suprabasilaribus linearibus integris acutiusculis*, foliis trifidis mixtis. Bracteæ lineares integræ acutiusculæ *Panicula diffusa multiflora* (8-12 fl.). Pedunculi elongati 1-2-flori. Calycis laciniæ *ovato-lineares*, obtusiusculæ vel acutiusculae, tubo æquilongæ. *Petala albida*, vel *luteo-albida*, oblonga, apice atque basi leviter attenuata, trinervia, *laciniis fere duplo longiora et latiora*. *Stamina petalis multo breviora*. Capsula ovoidea stylis laciniis æquilongis divaricatis coronata. Semina....

Saxifraga pentadactylis Lap. var. *suaveolens* Luizet et Soulié.

M. l'abbé Soulié a découvert cette belle variété, le 10 août 1909, en Navarre, sur les rochers calcaires de la Peña de Ezcaorri, près Isaba. De nouvelles recherches, faites dans courant de l'été dernier, lui permettent de supposer que la plante est rare et tout à fait localisée dans le massif d'Ezcaorri, à une altitude de 1 600 à 1 700 mètres.

Il n'a jamais rencontré ni en Navarre, ni en Aragon, ni dans la partie correspondante des Pyrénées la moindre trace du *S. pentadactylis* Lap., particulier, croit-il, aux terrains siliceux; on pourrait donc se demander, avec quelque raison, si la nature calcaire des rochers, où croît la var. *suaveolens*, n'est pas l'une des causes des différences qui séparent cette plante du type de Lapeyrouse. Une odeur suave, assez fugace, émane de l'abondante résine qui couvre presque toutes les parties de la plante, mais surtout les feuilles; les tiges florifères sont grêles par rapport à la grosseur des touffes; la couleur jaune-paille des feuilles basilaires et infrabasilaires tranche vivement avec la couleur verte des feuilles suprabasilaires et avec la teinte brun-foncé des feuilles anciennes persistantes; l'élargissement des pétioles des feuilles basilaires et infrabasilaires est constant, parfois même excessivement prononcé, tandis que les lobes de presque toutes les feuilles sont nettement raccourcis.

Diagnose latine. — Laxiuscule cæspitosa, glaberrima, valde glutinosa, resinacea, suaveolens, caudiculis robustis, foliis vetustis atrofuscis reflexis obtectis; *caulibus floriferis gracilibus, laxe paniculatis*, 5-10-floris, pedunculis elongatis 1-2-floris. Folia omnia profunde sulcata, in utroque latere nervosa, nervis valde prominulis, *omnino glutinosa et resinacea*; suprabasilaria viridia, in petiolum attenuata, trifida, *lobis linearibus brevibus obtusis*; *basilaria atque infrabasilaria luteo-fusca, lucida*, reflexa, *in petiolum dilatatum, sæpe latissimum in foliis infrabasilaribus*, attenuata, *5-fida, raro trifida, lobis linearibus brevibus obtusis.* Quod superest typo speciei valde simile. Habitat in rupibus calcareis.

J'avais omis (t. LVII, p. 555), en décrivant les formes α., β., γ., δ., ε., ζ., du *S. pentadactylis* de donner leurs diagnoses latines. Je répare cet oubli et je donne, en même temps, connaissance d'une nouvelle forme très élégante η. *stenoloba* Luizet et Neyraut, à pétioles et à lobes très allongés et très étroits, découverte par M. Neyraut, le 26 juillet 1909, au sommet du Tarbezou (Ariège), à 2 300 mètres d'altitude. Les échantillons de la variété *suaveolens* et de la forme η. *stenoloba* que j'ai l'honneur de présenter, accompagnés de leurs préparations, et en regard de quelques autres formes du *S. pentadactylis*, diffèrent à tel point que je crois avoir atteint la limite extrême, au delà de laquelle il n'est plus admissible de rapporter deux plantes à un même type spécifique. Le *S. pentadactylis*, on le voit, peut rivaliser avec les espèces les plus réputées pour leur polymorphisme.

Diagnoses latines des variations du *S. pentadactylis* Lap.

α. *minor* Luiz. — Folia omnia trifida, lobis angustis (vix 1 mm. latis); caulis et panicula 4-5 cm. haud superantes.

β. *multifida* Luiz. et Soul. — Folia fere omnia 5-fida, lobo medio sæpe tridentato vel trifido.

γ. *trifida* Luiz. — Folia omnia trifida, lobis valde 1 mm. latis; caulis et panicula 7-8 cm. alti.

δ. *congesta* Luiz. — Dense foliosa et floribunda, foliis 3-5-fidis, plerumque erectis; caulis et panicula vix 5-6 cm. alti.

ε. *laxa* Luiz. — Folia 3-5-fida; basilaria magna et valde patula (3-4 cm. longa); panicula laxa pedunculis 1-2-floris, pedicellis vulgo floribus longioribus; caulis et panicula 10-12 cm. alti.

ζ. *major* Luiz. et Soul. — Folia, tantummodo suprabasilaria, 5-fida lobis integris; cetera omnia, etiam bracteæ inferiores et caulina, 5-fida, lobo medio et lobis lateralibus lobulatis; caulis et panicula 15 cm. alti; panicula valde floribunda; incondita, pedunculis multifloris.

η. *stenoloba* Luizet et Neyraut. — Folia omnia petiolis elongatis, angustissimis petiolata, trifida vel 5-fida, lobis linearibus, obtusis, longissimis et angustissimis; caulis et panicula valde 5-6 cm. alti.

M. Blaringhem fait la communication suivante :

L'état présent de la théorie de la mutation;

PAR M. L. BLARINGHEM.

Les nombreuses communications, relatives à la mutation, faites au cours de cette année[1] à la Société botanique de France me déterminent à préciser les points les plus discutés de cette théorie dont le domaine s'étend chaque année. L'amitié que m'a témoignée M. Hugo de Vries, auteur de la *Mutations theorie*, en acceptant de me recevoir dans son laboratoire d'Amsterdam durant trois étés, en me chargeant de la traduction française de son livre *Espèces et Variétés*, en me remerciant d'avoir groupé récemment de nombreux faits en faveur de *la Transformation brusque des espèces*, m'obligent à fournir sur les problèmes de la mutation quelques éclaircissements qui auront, je l'espère, le résultat d'écarter des discussions ultérieures les questions étrangères à ce sujet et aussi de forcer les adversaires de cette théorie à préciser leurs objections.

Par définition, on dit qu'il y a *mutation* dans une lignée pure et homogène toutes les fois qu'il apparaît brusquement un ou quelques individus (bourgeons) possédant des caractères nouveaux pour l'espèce et pouvant se propager sans altération par reproduction sexuée. Dans la pensée de M. Hugo de Vries, la mutation doit être opposée aux *fluctuations*, variations habituelles des caractères de l'espèce qui oscillent autour d'une moyenne; celles-ci sont continues alors que les mutations trahissent une discontinuité. Les fluctuations affectent des caractères déjà possédés par l'espèce tandis que les mutations correspondent à la perte d'un caractère ou à l'acquisition d'un caractère. *Les mutations sont* donc *des altérations héréditaires du type spécifique*, dont on doit reconnaître l'existence par des cultures en lignées pures.

M. Johannsen, professeur à l'Université de Copenhague, dont les travaux sur l'hérédité en lignées pures sont appréciés de tous, a eu l'occasion d'observer, dans des cultures de Haricots poursuivies pendant dix années, quatre mutations bien définies que je prendrai pour exemples.

Deux de ces mutations dérivent[1] de variations de bourgeons. Sur une plante de 1903 dont les ascendants étaient connus depuis plusieurs générations et certainement autofécondés, il apparut un bourgeon blanc complètement dépourvu de chlorophylle, qui, nourri par les feuilles vertes des autres branches, fleurit et porta des graines; celles-ci ne donnèrent que des plantules blanches, incapables de vivre si on ne les greffe pas sur des Haricots à feuilles vertes. La mutation (la perte des pigments assimilateurs) fut brusque, héréditaire; elle porta sur tous les organes sexuels du rameau blanc et sa transmission fut complète.

En 1905, parmi les 6000 descendants d'une autre lignée pure, M. Johannsen en trouva deux dont les feuilles de forme normale étaient jaunâtres. Ces deux plantes sont l'origine de la variété *aurea*; elles portèrent de nombreuses graines qui, semées en 1907, ne donnèrent que des plantes *aurea*; en 1908, le caractère était bien fixé, mais la saison défavorable ne permit pas une récolte abondante. La mutation *aurea* remonte d'après M. Johannsen à 1904; elle exige plus de chaleur et peut-être plus de lumière que la lignée souche pour se reproduire.

---

[1] *Ueber Knospenmutationen bei* Phaseolus (Zeitschrift für ind. Abst. und Vererbungs-lehre, I, 1909, p. 1-10).

M. Johannsen a fait connaître deux nouvelles mutations du Haricot au Congrès de Génétique de septembre dernier[1] portant cette fois sur un caractère variable, la taille des graines.

L'une d'elles, qu'on peut faire remonter à une plante de 1903, se montra dès le début absolument constante et se distingua par une variation notable du rapport moyen de la largeur à la longueur des graines. En 1908, le rapport $R = \frac{100 \text{ largeur}}{\text{longueur}}$ fut 72,4 pour le type original et 66,8 pour le type nouveau. « Aucune sélection ne fut capable de changer ce nouveau type qui ne montra aucune trace de ségrégation. » Cette mutation est appelée *homozygote* ou *pure* par M. Johannsen.

La trace de l'autre mutation ne peut être suivie dans les registres de cultures au delà de 1907 ; plusieurs lignées de cette année montrèrent des irrégularités qu'on aurait pu croire à tort dues à la sélection. Ces irrégularités provenaient d'une mutation *hétérozygote* ou *intermédiaire*, comme l'ont prouvé les cultures ultérieures. M. Johannsen a réussi en effet à grouper les descendants d'après les rapports $R = \frac{100 \text{ largeur}}{\text{longueur}}$ en trois lots homogènes :

$$R_1 = 77{,}5; \qquad R_2 = 74{,}9; \qquad R_3 = 72{,}4;$$

de plus, il put noter la ségrégation de ces descendants selon les proportions

$$1\,R_1 + 2\,R_2 + 1\,R_3.$$

Ces résultats prouvent qu'il y a eu mutation accompagnée d'hybridation, que la mutation a consisté dans la perte (ou dans le gain) d'un seul facteur formant un couple mendélien avec le facteur correspondant de la lignée normale.

Voici comment on peut interpréter ces exemples : la mutation qui donne les Haricots à feuilles blanches, fut nette, apparente, totale ; mais les difficultés de croissance et de reproduction étaient insurmontables et l'hérédité de cette monstruosité n'a pu être établie que pour une génération.

La variété nouvelle de Haricot *aurea* est stable, bien fixée, et sa culture exige seulement quelques précautions en raison du ralentissement de croissance déterminé par la forte réduction de la chlorophylle des feuilles; les deux Haricots qui l'ont donné étaient frères, de la même cosse sans doute. Il en fut de même pour la production de la lignée homozygote à graines allongées; deux graines de 1903 (probablement d'une même cosse dit M. Johannsen) furent changées dans leur constitution génotypique. Dans tous les exemples qui précèdent, le changement s'est produit à la fois pour les éléments sexuels mâles et pour les éléments sexuels femelles.

---

[1] *Mutations dans des lignes pures de Haricots*, résumé de la communication de M. Johannsen à la Quatrième Conférence internationale de Génétique, 19 septembre 1911.

Enfin, la mutation hétérozygote à graines larges est complexe ; le caractère intermédiaire, de nature hybride, est une atténuation des divergences qui n'ont apparu avec netteté qu'après la ségrégation, l'année suivante. Cette superposition de l'hybridation à la mutation n'enlève rien à la nature particulière du changement brusque, mais elle en complique l'examen. La mutation a dû consister, en ce cas, dans le changement des ovaires seulement, ou des étamines, d'une seule grappe de fleurs, peut-être même dans le changement d'un ovule ou de quelques grains de pollen d'une seule fleur. Pour s'en assurer, il aurait fallu tenir compte dans la culture des lignées de la situation des graines sur les grappes florales et même sur les gousses.

J'ai donné à dessein quelques détails sur les recherches de M. Johannsen, faites avec un matériel parfaitement connu et avec des plantes strictement autofécondées, pour montrer combien est délicate la démonstration rigoureuse de l'existence des mutations. J'aurai bientôt l'occasion de fournir des exemples analogues que j'ai étudiés sur les Orges.

⁂

M. Hugo de Vries n'ignorait pas ces difficultés, et même, il fut le premier à les signaler, à indiquer la nécessité de faire des cultures pures en partant de fleurs autofécondées artificiellement, à chercher le rôle que les hybridations jouent dans les mutations, soit qu'elles en altèrent les caractères, soit qu'elles provoquent le déclanchement spécifique. On a trop oublié que la théorie de la mutation a été exposée en deux gros volumes publiés à deux ans d'intervalle; le premier[1] comprend une revision des faits sur lesquels repose la théorie de la sélection, puis un exposé des variations de l'*Œnothera Lamarckiana*, une étude de l'influence de la nourriture sur la croissance et une discussion d'après quelques exemples choisis (Trèfle à quatre folioles, Fleurs doubles, Plantes panachées, etc.) de l'origine des variétés horticoles. Le second volume[1], paru deux ans plus tard, renferme une étude historique de l'hybridation, l'exposé des lois de la disjonction de Mendel, dont M. de Vries fit connaître le premier l'importance pour en déduire une étude critique de ce que peut donner le croisement des mutantes entre elles ou avec les autres espèces d'Œnothères; M. de Vries en tire des conséquences relatives à la nature des races instables. L'ouvrage se termine par un examen du rôle que la nouvelle théorie est appelée à jouer dans l'explication des problèmes de la descendance.

---

[1] *Die Mutationstheorie*, I, *Die Entstehung der Arten durch Mutation*, Leipzig, 1901, 648 pages.

Dans cette série d'études tout à fait nouvelles, M. de Vries résume ses travaux sur l'hérédité des monstruosités, de la torsion et de la fascie des tiges, de la duplicature des fleurs, de la multiplication des organes. Il montre la différence qui existe entres certaines lignées qui ne transmettent presque jamais leurs caractères anormaux avec les races riches où la fixation des anomalies, très rapide, exige rarement deux générations. Il indique les difficultés qui résultent de la fécondation croisée; son étude de l'hérédité de la Pélorie de la Linaire, dont il a fixé une race riche malgré la nécessité de la fécondation croisée, est un modèle auquel je me suis reporté constamment dans l'analyse des variétés instables fournies par le Maïs après des mutilations. Le problème de l'hérédité partielle, forte ou faible, des anomalies y est traité en détail, avec des aperçus du rôle de la nutrition et du rôle de l'hybridation; j'engage les auteurs que ce sujet intéresse de tenir compte des observations et des discussions qui y sont développées.

L'étude sur laquelle M. de Vries a concentré tous ses efforts depuis 1895 concerne les variations de l'*Œnothera Lamarckiana* qui a fourni en quelques années, dans la proportion de 3 p. 100, des mutantes appartenant à une dizaine de types différents et stables pour la plupart. Certaines sont des monstres (*Œ. brevistylis*, *Œ. lata*) à organes sexuels partiellement avortés; d'autres sont des formes assez difficiles à distinguer (*Œ. rubrinervis*, *Œ. lævifolia*); d'autres sont instables avec des disjonctions définies (*Œ. scintillans*). La plupart sont absolument fixées et bien stables depuis quinze années (*Œ. nanella*, *Œ. rubrinervis* *Œ. lævifolia*, *Œ. oblonga*, *Œ. gigas*, *Œ. albida*, etc.). J'ai donné à plusieurs reprises des renseignements détaillés sur ces espèces[1]; j'ai montré que la plupart sont de bonnes espèces et qu'on ne peut, après les nombreuses épreuves auxquelles elles ont été soumises, les considérer comme le résultat d'hybridations. On n'a su indiquer quelle espèce sauvage ou cultivée aurait pu donner par son croisement avec l'*Œ. Lamarckiana* les mutantes en question et toutes les hypothèses, dans cet ordre d'idées, sont actuellement l'objet de recherches approfondies. M. de Vries a commencé en 1894 ses croisements d'Œnothères et il publie chaque année des Mémoires nouveaux sur le sujet sans pouvoir expliquer le phénomène de la mutabilité qu'il a découvert.

---

[1] *Die Mutationstheorie*, II, *Elementare Bastardlehre*, Leipzig, 1903, 752 pages.

M. Zeijlistra[2] a fourni sur l'*Œ. nanella* des renseignements importants pouvant expliquer la taille naine et les feuilles rabougries de cette espèce; en 1905, il a observé, sur des rameaux latéraux de l'*Œ. nanella*, des branches qui ne différaient plus que par la taille des tiges de l'*Œ. Lamarckiana*; trouvé que les rameaux rabougris de *Œ. nanella* différaient de ces dernières par des cellules remplies de zooglées de *Micrococcus*, et on peut en conclure que ce sont des plantes malades (ou des complexes symbiotiques comme les Orchidées, d'après les travaux de Noël Bernard). Cette explication de la mutante ne change rien aux conclusions de M. de Vries sur la nature de la mutation : la maladie, si on veut l'appeler ainsi, est totalement héréditaire; les rameaux non malades (sans *Micrococcus*) sont seuls stériles, alors que les rameaux pourvus de *Micrococcus*, sont d'une fertilité remarquable et tout à fait précoces. La découverte de M. Zeijlistra, provoquée par M. de Vries, fournit une explication qui est bien en accord avec ce que d'autres auteurs ont constaté.

---

[1] *Espèces et variétés*, Alcan, 1908, p. 325-365, et *Les transformations brusques des êtres vivants*, Flammarion, 1911, p. 147-186.

[2] Œnothera nanella *de Vries, eine Krankhafte Planzenart* (Biolog. Centralb. t. XXXI, 1911, p, 129-138).

⁂

En Amérique, M. Daniel Trembley Mac Dougal[1], directeur du Jardin botanique de New-York, vient de faire connaître les modifications produites dans des lignées de l'*Œ. biennis*, du *Raimannia odorata*, par l'injection dans l'ovaire jeune et dans les vingt-quatre heures qui suivent la fécondation, de solutions de sucre à 10 p. 100, de sulfate de zinc à 1 millième, de nitrate de chaux à 1 millième. Des changements importants dans la croissance de plusieurs plantules dérivées de graines ainsi traitées font croire que ce procédé permettra de produire des mutations artificielles. Depuis 1906, date à laquelle ces épreuves ont donné des résultats, on a étudié et traité de cette manière des lignées d'*Eschlolztia*, d'*Argemone*, de *Physalis*, d'*Anemone*, de *Penstemon*, de *Nicotiana*, d'*Echinocereus* et de nombreuses autres Cactées. Les résultats de ces nouveaux essais sont favorables à l'hypothèse qu'on peut artificiellement provoquer des changements dans l'hérédité.

Mais il est à peine nécessaire d'insister, tous les auteurs compétents sont d'accord sur ce point, sur les anologies que présentent ces expériences avec les modifications produites par M. G. Klebs dans la descendance des *Sempervivum*, modifications que j'ai pu ramener en grande partie à l'action directe des mutilations[2], et aussi avec mes propres études sur l'*action des traumatismes sur la variation de l'hérédité*.

Je crois aussi et je l'ai déclaré à plusieurs reprises que les parasites végétaux et animaux peuvent être l'origine de métamorphoses analogues et déterminer des mutations, à la condition toutefois que les organes et les éléments sexuels ne soient pas altérés au point d'être inféconds. Il y a, dans la stérilité des organes sexuels des plantes et des animaux monstrueux, une sorte de régulateur qui limite singulièrement les effets de ce que l'on pourrait appeler la dégénérescence des espèces. Cette dégénérescence n'est-elle pas souvent une forme particulière de l'évolution?

---

[1] *Alterations in heredity induced by ovarial Treatments* (Botanical Gazette, t. LI, 1911, p. 241-257).

[2] *Mutations et traumatismes*, 1907, p. 131-133, et *Transformations brusques*, 1911, p. 297-318.

⁂

Le problème de la mutation des Œnothères a été l'objet de recherches précises et délicates jusque dans la constitution intime des éléments sexuels et les découvertes cytologiques qui en ont résulté montrent bien qu'il s'agit, en ce cas, de changements profonds des caractères de l'espèce. Successivement M. R. R. Gates en Amérique, M. J. M. Geerts en Hollande, M. B. M. Davis en Angleterre ont constaté que les cellules sexuelles de l'*Œ. Lamarckiana* avaient des noyaux renfermant 7 chromosomes; l'*Œ. gigas*, mutante des cultures de M. de Vries, au port trapu, avec de grandes fleurs et des graines lourdes, en présente exactement le double, soit 14. Le nombre 7 est le plus fréquent de la série des Œnothères et l'*Œ. gigas* se comporte par rapport aux autres espèces y compris *Œ. biennis* comme le genre *Trillium* (à 6 chromosomes) vis-à-vis du genre *Paris* (12 chromosomes) ou encore comme le *Nuphar luteum* (16 chromosomes) vis-à-vis du *Nymphea alba* (32 chromosomes). J'offrirai bien volontiers du matériel d'études aux botanistes qui voudraient tenter l'étude cytologique du *Capsella Viguieri* ou des nouvelles formes de Maïs que j'ai obtenues. La race instable de Maïs à grains polyembryonés dont j'ai montré un exemplaire à la dernière séance mériterait aussi d'être étudiée au point de vue cytologique.

En 1909, M. R. R. Gates[1] suggéra, après M. Anna Lutz, l'hypothèse que les mutations de l'*Œ. Lamarckiana* pouvaient bien être en rapport avec l'apogamie probable de certaines mutantes. L'*Œ. lata*, aux anthères stériles, fournit parfois des graines lorsqu'elle est complètement isolée. M. Gates castra de nombreuses fleurs de cette espèce, enlevant à la fois les étamines et les stigmates; la grande majorité des ovaires se dessécha, sauf l'un d'eux qui donna trois graines. Récemment Mme Rose Haig Thomas[2] faisait part de résultats analogues obtenus avec des *Œnothera biennis*; mais ces faits doivent être étudiés à nouveau, d'autant plus que ces graines parthénogénétiques n'ont pas germé.

---

[1] *Apogamy in* Œnothera, Science N. S., 1909, vol. XXX, p. 691-694.

[2] *Expériences diverses de croisements*, Communication au Congrès de Génétique de Paris, 20 septembre 1911.

⁂

En résumé, la théorie de la mutation reste intacte en ce qui concerne les faits expérimentaux et se trouve renforcée par des découvertes nouvelles. Depuis 1903, on a peut-être acquis quelques notions précises sur le mécanisme par lequel se déclanchent certaines variations brusques héréditaires; mais il faut bien se garder de généraliser les conséquences de quelques expériences particulières et peut-être encore davantage de classer parmi les mutations des variations purement végétatives dont on n'a même pas éprouvé la transmission héréditaire à partir de graines récoltées sur des plantes isolées.

Cette communication donne lieu à une série de remarques de la part de MM. Buchet, Gagnepain et Griffon.

M. le Secrétaire général présente le manuscrit d'un travail de M. Gandoger relatif à la flore espagnole. Ce travail, destiné aux Mémoires de la Société, sera soumis à l'approbation du Conseil.

M. G. Chauveaud offre à la Société un exemplaire d'un important ouvrage dont il est l'auteur : *L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases primitives de son évolution*. Il expose en quelques mots l'esprit et les résultats de ses recherches.

M. Dangeard fait des remarques critiques à propos de cet ouvrage.

Des remerciements sont votés à M. Chauveaud.

M. Lavialle prend la parole pour la communication ci-après :

Observations sur le développement de l'ovaire en fruit chez les Composées;

PAR M. P. LAVIALLE.

Les recherches que j'ai entreprises sur le développement et la structure définitive du fruit des Composées, m'ont conduit à des remarques intéressantes que je vais exposer.

Les coupes longitudinales, pratiquées dans les fleurs très jeunes, permettent d'observer l'apparition d'un mamelon cellulaire assez développé, au fond de la cavité ovarienne, avant la fermeture de cette cavité au sommet. Il y a donc chez les Composées en général, une gymnospermie temporaire.

Carpelles. — Je suis d'accord avec les ouvrages classiques sur la position des deux carpelles qui constituent le gynécée; ils sont antéro-postérieurs et soudés bord à bord en un ovaire uniloculaire, contenant un ovule anatrope, hyponaste, et situé à l'aisselle du carpelle antérieur. J'ai observé cependant des exceptions à cette règle, dans les Liguliflores appartenant aux genres *Scolymus* et *Hyoseris*, dont le gynécée est formé de deux carpelles latéraux. J'ai constaté pour les *Scolymus*, au moment de la dernière floraison, que les deux branches stigmatiques sont latérales, et par conséquent superposées, selon la règle, aux nervures médianes des carpelles. L'observation est particulièrement aisée dans ces deux genres, grâce à la présence de productions aliformes latérales, nées aux dépens, soit des carpelles (*Hyoseris*), soit d'une bractée enveloppant complètement l'ovaire et le fruit (*Scolymus*).

L'ovule est pourvu chez les Composées en général, d'un faisceau unique qui franchit la région chalazienne, et se prolonge du côté opposé au raphé, jusqu'à une faible distance du micropyle. Il en résulte qu'en coupe transversale, on observe deux faisceaux diamétralement opposés, qui sont situés dans le plan de symétrie de l'ovule. Il est facile de constater que ce plan de symétrie coïncide, dans les espèces appartenant aux genres précités, avec le plan formé par les nervures médianes des carpelles ou par les ailes de l'ovaire.

Or, chez les Composées en général, le plan de symétrie de l'ovule coïncide bien, comme précédemment, avec le plan formé par les deux nervures médianes des carpelles, mais il coïncide aussi avec le plan formé par l'axe de la fleur et l'axe du capitule (Tubuliflores), ou avec le plan de symétrie de la fleur tout entière (Liguliflores). *Il en résulte que les fleurs des* Scolymus *et des* Hyoseris *sont dépourvues de plan réel de symétrie, qui exigerait la présence d'un deuxième ovule à l'aisselle du carpelle stérile.*

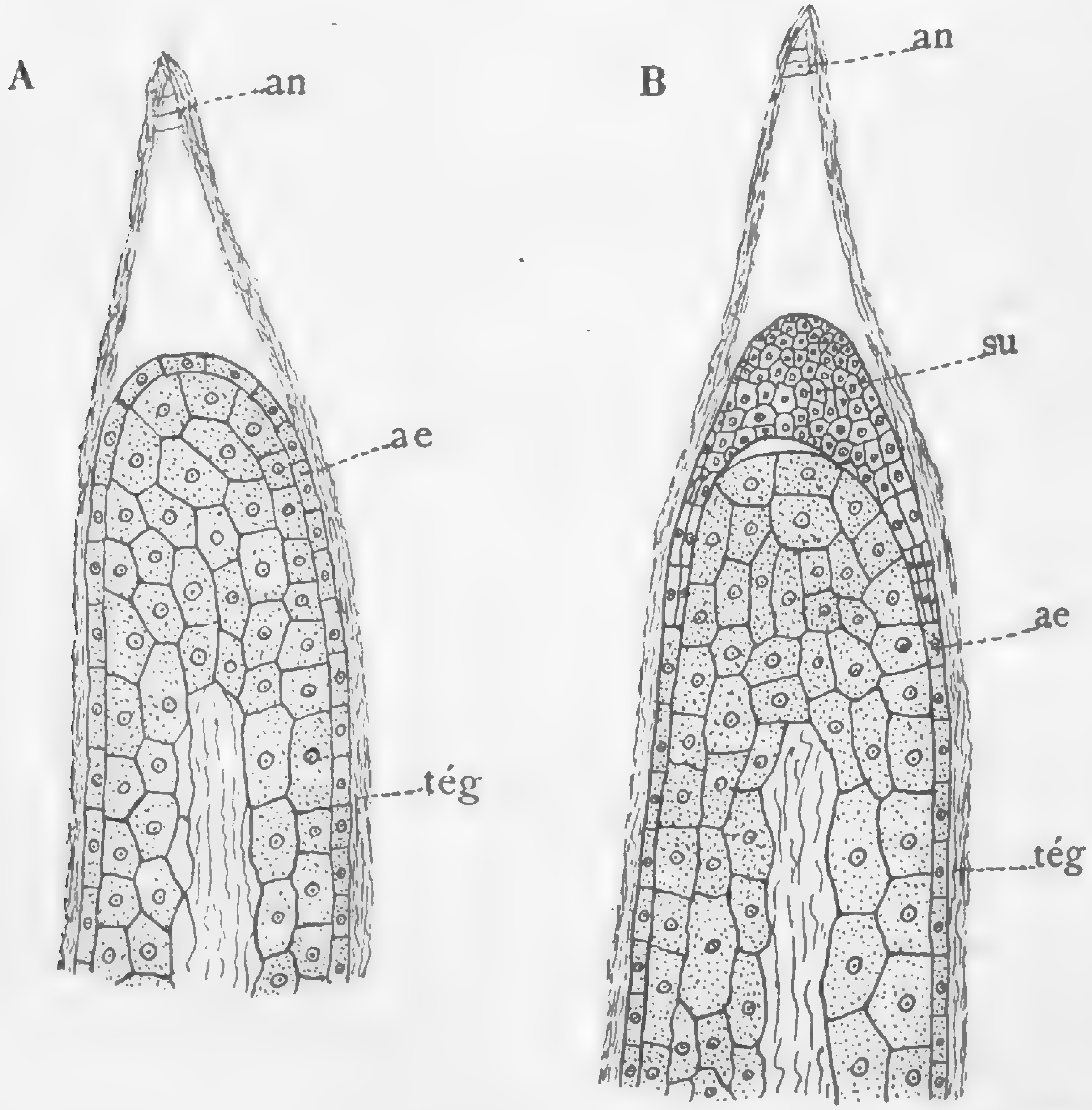


Fig. 1 (A) et 2 (B). — *Sonchus oleraceus.* — Coupes longitudinales de la base du sac embryonnaire, à divers stades du développement : *an*, restes des antipodes; *ae*, assise externe de l'albumen; *tég*, région interne du tégument résorbée ou aplatie; *su*, suçoir; *ap*, assise protéique; *co*, cotylédon; — Gr. : 480.

Albumen. — Le développement de l'albumen a été l'objet de toute mon attention. Je l'ai suivi pas à pas, chez le *Sonchus oleraceus* L., depuis la fécondation jusqu'à la maturité du fruit.

Peu de temps après la fécondation, on observe que l'assise externe de l'albumen est formée de cellules légèrement allongées dans le sens tangentiel, pourvues de membranes minces, et d'un volume notablement inférieur à celui des cellules sous-jacentes. Je me suis demandé si, à son apparence particulière, n'était pas lié un rôle physiologique déterminé.

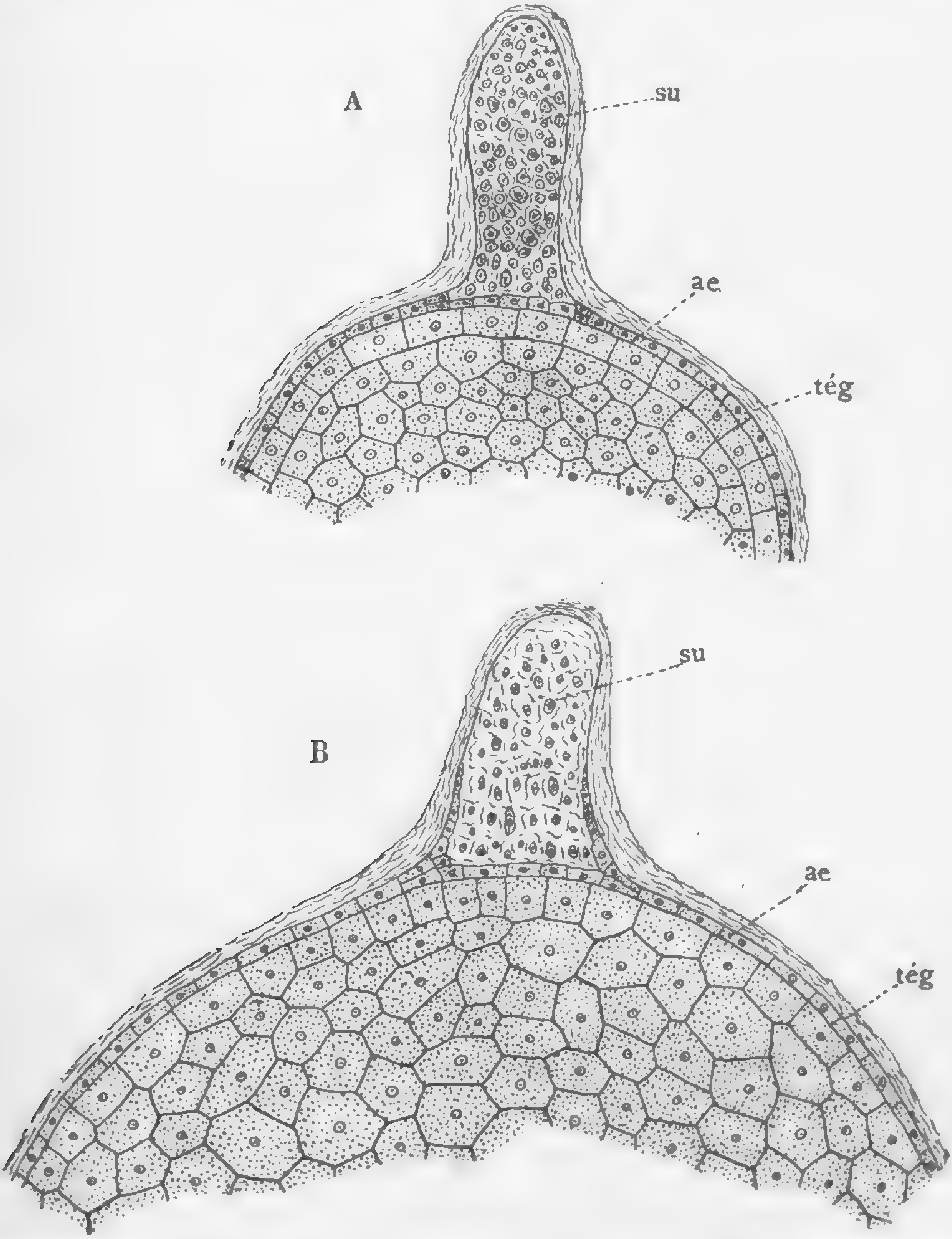


Fig. 3 (A) et 4 (B). — *Sonchus oleraceus.* — Les explications données pour les fig. 1 et 2, peuvent s'appliquer aux lettres correspondantes des fig. 3 et 4. — Gr. : 360.

La fécondation est suivie de près par la résorption de l'assise interne (*assise digestive*) du tégument, qui se fait graduellement de la région micropylienne vers la région chalazienne. A ce moment, l'albumen remplit le sac embryonnaire et s'accroît en digérant le tégument qui l'environne. Son assise externe présente, dans le voisinage des antipodes, les mêmes caractères que dans les régions latérales, ce qui ne permet pas de la confondre avec l'assise digestive du tégument, qui du reste est déjà complètement résorbée (fig. 1). Les cellules de cette assise externe se multiplient à la base du sac, et donnent naissance à un massif cellulaire, d'abord peu important et formé de cellules petites et à paroi minces (fig. 2), mais qui se développe considérablement, gélifie ses membranes et présente finalement des cavités cellulaires très réduites (fig. 3 et 4).

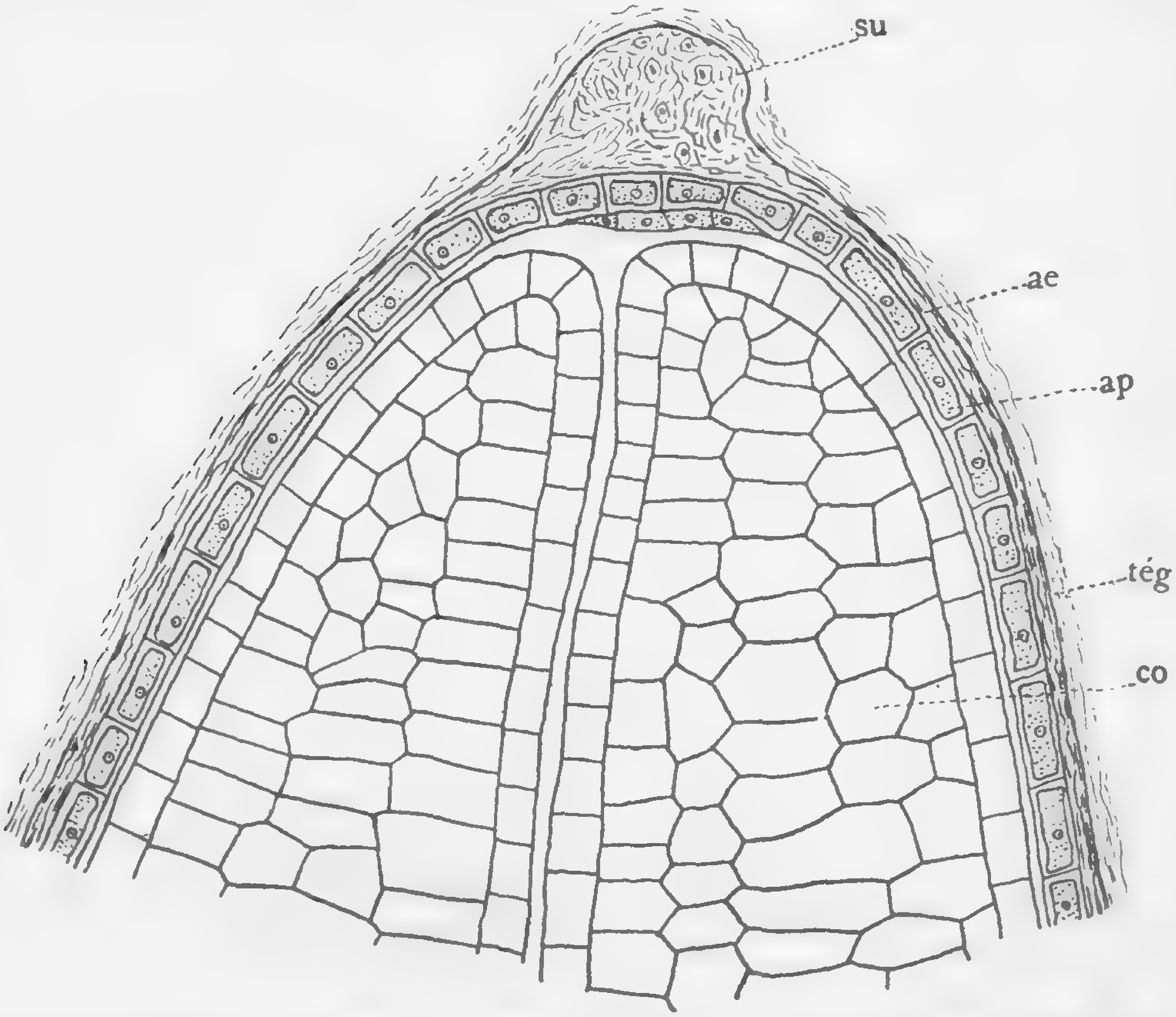


Fig. 5. — *Sonchus oleraceus*. — Les explications données pour les fig. 1 et 2, peuvent s'appliquer aux lettres correspondantes de la fig. 5. — Gr. : 360.

Ce massif cellulaire s'enfonce dans le parenchyme tégumentaire en voie de résorption, et se retrouve à la maturité très écrasé, sans structure, creusé seulement de quelques cavités irrégulières renfermant de rares débris nucléaires. On observe simultanément la résorption complète de l'assise externe de l'albumen dans les régions latérales (fig. 5).

En définitive, l'albumen ne se trouve plus représenté à la maturité, que par une assise protéique[1], qui est constituée par la deuxième assise, ou encore par l'assise sous-épidermique de l'albumen.

M. Guignard[2] et Mlle Goldflus[3] ont attribué un rôle de digestion à l'épiderme interne du tégument, très différencié au niveau du sac chez les Composées. Je suis parfaitement d'accord avec ces deux auteurs, mais je pense que la digestion des éléments de la zone interne du tégument est incomplète, et que l'assise externe de l'albumen est chargée de la compléter, en rendant absorbables des corps qui ne le sont pas, quoique déjà fortement attaqués.

Cette hypothèse sur le rôle de cette assise est fortement corroborée par les observations de nombreux auteurs. M. Guignard, chez les Labiées[4] et les Santalacées[5], Mme Balicka-Iwanowska[6] chez quelques Scrofulariacées, M. Peltrisot[7] chez les Éricacées, ont signalé des organes ayant la nature de l'albumen, et dont le rôle est manifestement un rôle de digestion, puisqu'ils s'accroissent en prenant la place des tissus environnants. Toutes ces productions, qu'on désigne souvent du nom de « *haustorium* » ou de *suçoir*, se présentent sous la forme de cavités souvent très développées et contenant des noyaux libres d'albumen.

Billings[8] signale la pénétration d'une synergide dans la cavité haustoriale micropylienne du *Calendula lusitanica*. Cette synergide reste toujours indivise, et joue le rôle ordinaire des noyaux d'albumen.

---

[1] On sait que M. Guignard a donné ce nom à l'assise périphérique de l'albumen qui persiste, même à la maturité, dans presque toutes les graines dites exalbuminées.

[2] GUIGNARD (L.), *Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal* (Journal de Botanique de Morot, Paris, 1893, p. 306).

[3] GOLDFLUS (Mathilde), *Sur la structure et les fonctions de l'assise épithéliale et des antipodes chez les Composées* (Journal de Botanique de Morot, 1898-1899).

[4] GUIGNARD (L.), *loc. cit.*

[5] GUIGNARD (L.), *Observations sur les Santalacées* (Ann. Sc. nat. Bot., 7e série, t. II, 1885).

[6] BALICKA-IWANOWSKA (Mme), *Contribution à l'étude du sac embryonnaire chez certaines Gamopétales* (Flora, t. LXXXVI, 1899).

[7] PELTRISOT, *Développement et structure de la graine chez les Éricacées* (Th. doct. ès sc., Paris, 1904).

[8] FREDERICK (VON) et BILLINGS (H.), *Beiträge zur Kenntniss der Samenentwickelung* (Flora, 1901).

Mme Balicka-Iwanowska[1] a découvert chez la Cymbalaire, un suçoir formé, non plus par une cavité contenant des noyaux *libres* d'albumen, mais par un véritable tissu dont les membranes se gélifient très rapidement. C'est à ce type que se rapporte le suçoir des Composées.

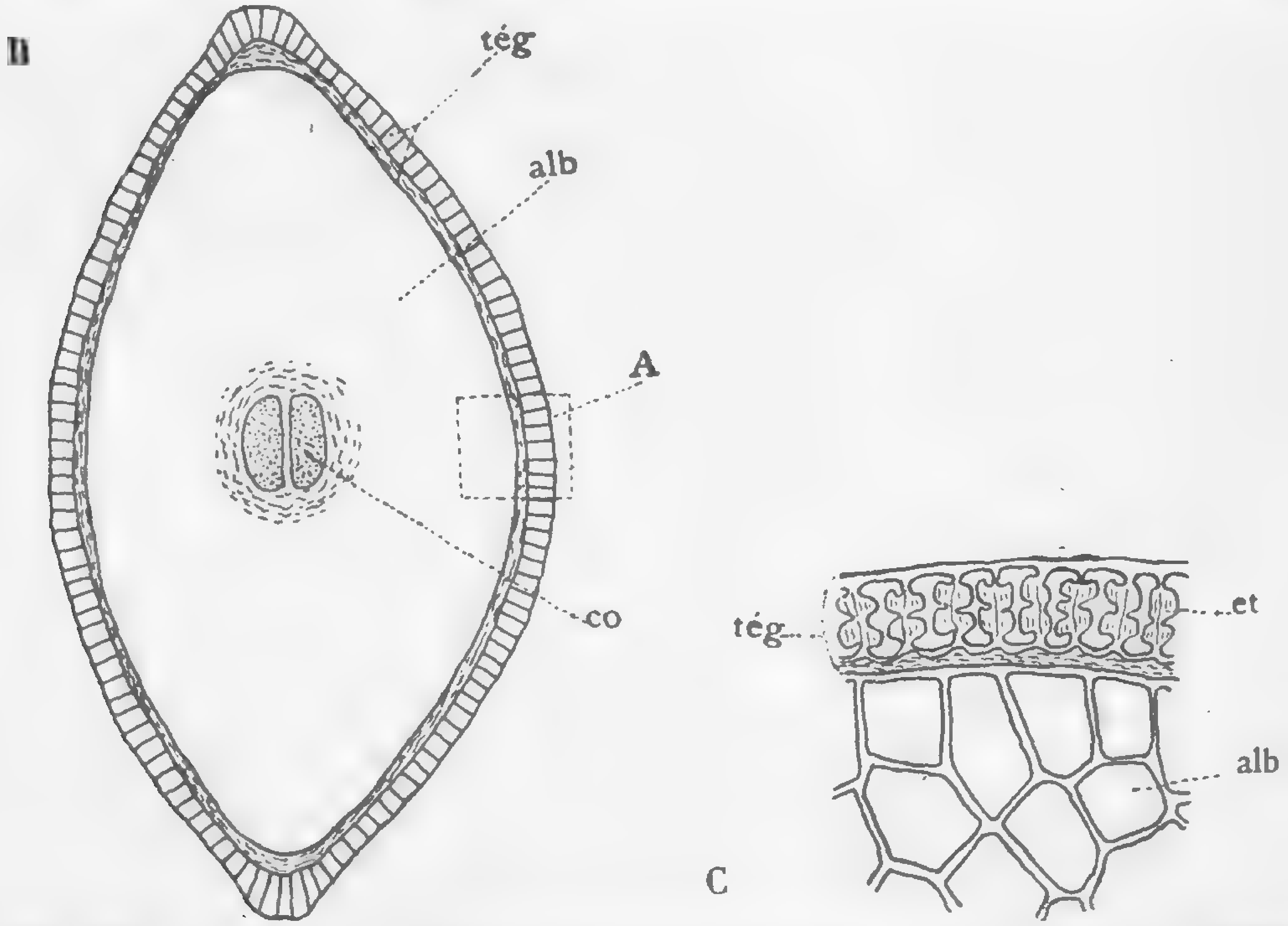


Fig. 6 (B) et 7 (C). — *Schlechtendalia luzulæfolia.* — Coupes transversales de la semence mûre : *tég*, tégument séminal; *ét*, épiderme du tégument; *alb*, albumen; *co*, cotylédon; *A*, portion du schéma détaillée dans la figure 7. — Gr. : 120 et 360.

Il est donc probable que, dans cette famille, l'assise externe de l'albumen joue tout entière un rôle de digestion, et que la multiplication des cellules de cette assise à la base du sac, est liée au grand volume du tissu à digérer sous la chalaze. Cette hypothèse très vraisemblable, et appuyée par les observations des auteurs précités, justifierait la résorption de l'assise externe de l'albumen dans les régions latérales du sac, et la résorption presque complète du suçoir. Ce seraient en un mot des organes usés.

---

[1] BALICKA-IWANOWSKA (Mme), *loc. cit.*

L'étude du *Sonchus oleraceus*, à elle seule, ne m'aurait pas permis de généraliser. J'ai observé la production d'un suçoir de même origine, et sa résorption accompagnée de celle de l'assise externe de l'albumen, dans les douze espèces suivantes, prises au hasard parmi les nombreux échantillons dont je disposais : *Sonchus oleraceus* L., *Hieracium murorum* L., *Taraxacum Dens-leonis* Desf., *Cichorium Intybus* L., *Lampsana communis* L., *Centaurea Scabiosa* L., *Centaurea moschata* L., *Centaurea sphærocephala* L., *Carduus crispus* L., *Carlina vulgaris* L., *Carlina acaulis* L., *Scolymus maculatus* L.

Le genre *Schlechtendalia* présente au point de vue du développement de l'albumen, une particularité intéressante. L'embryon est en effet très réduit à la maturité de la graine; l'albumen au contraire, très développé, est formé de cellules à membranes épaisses et cellulosiques (fig. 6 et 7). Le tégument, fortement résorbé au cours du développement, est réduit finalement à l'épiderme externe et à une couche membraniforme très mince (fig. 7).

La présence d'un albumen corné très abondant, la réduction correspondante de l'embryon, la résorption presque complète du tégument, constituent des caractères qui, unis à l'étude morphologique de la plante, l'éloignent des Composées et la rapprochent des Ombellifères. Baillon[1] attribue en effet au *Schlechtendalia luzulæfolia* Less., espèce que j'ai étudiée, le port d'un *Eryngium*.

D'autre part, la structure de l'épiderme du tégument mûr, rapproche cette plante d'une autre Composée (*Onoseris corymbosa*), appartenant comme le *Schlechtendalia* à la tribu des Mutisiées.

Ce genre manifeste donc, par les caractères histologiques de sa graine, une certaine affinité envers la famille des Ombellifères, affinité qui est corroborée par son port d'*Eryngium*.

M. Lutz lit ou résume les communications suivantes :

---

[1] BAILLON, *Histoire des plantes*, t. VIII, 1886, p. 16-17.

Notes Lichénologiques

XIV;

PAR M. LE Dr M. BOULY DE LESDAIN.

Lecidea valpellinensis B. de Lesd. nov. sp.

Italie : Valpelline, 2 200 m., sur des roches schisteuses, leg. *Abbé Henry*, 1911.

Crusta K—, C—, KC—, cinereo-albida, areolato-diffracta, areolis circa 1 mm. latis, subplanis, lævigatis vel subrugulosis, prothallo indistincto. Hyphæ I—. Apothecia nigra, nuda, plana, circa 1 mm. lata, tenuiter persistenterque marginata, solitaria vel plura congesta et tum varie angulosa. Epithecium fusco-violaceum, thecium incoloratum, hypothecium fusco-violaceum, paraphyses cohærentes, articulatæ, apice vix capitatæ, asci clavati. Sporæ 8-næ simplices, hyalinæ, oblongæ, 24-30 μ long., 10-15 lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Lecidea schisticola B. de Lesd. nov. sp.

Lozère : Meyrueis, sur des schistes au delà d'Aires, leg. *F. Marc*, 1910.

Crusta K—, C—, KC—, cinereo-fusca, tenuis, rimoso-areolata. Apothecia nigra, nuda, minuta, circa 0,2-0,3 mm. lata, primum innata, margine tenuissimo integroque cincta, persistenter plana, vel demum sessilia, convexa immarginataque. Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, cohærentes, olivaceo-capitatæ, asci clavati, circa 45 μ long., 12 lat. Sporæ 8-næ., simplices, hyalinæ, ellipsoideæ, 12-15 μ long., 5-6 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Lecidea prasinula (Wedd.) B. de Lesd. *Not. Lichénolog.*, no VIII, p. 421; *Lecidea parasema* var. *prasinula* Wedd., *Lich. des laves d'Agde*, p. 19.

États-Unis : Maine; Mont-Meguntícook et Rockland sur des roches schisteuses, leg. *G. K. Merrill*, 1910. Nouveau pour l'Amérique.

Les deux exemplaires que j'ai reçus sont identiques à ceux que je possède de la localité classique d'Agde.

Thalle C + rouge-orangé, verdâtre, granuleux-aérolé, Epithécium vert émeraude, thécium incolore, hypothécium brun; spores longues de 11-12 sur 9 μ.

— nov. f. ***major*** B. de Lesd.

États-Unis : Maine; Thomaston, rochers granitiques, près de la mer, leg. *G. K. Merrill*, 1910.

Thalle C + rouge-orangé, cendré-verdâtre, granuleux-aréolé. Apothécies atteignant 1,5 mm. de diamètre (dans le type, elles mesurent de 0,5-0,6 mm.) d'abord planes à bord flexueux, puis légèrement convexes. Epithécium, vert olivâtre, thécium incolore, hypothécium brun, paraphyses libres, grêles, simples ou bifurquées au sommet; spores longues de 14-15 sur 6,5-9 μ.

Lecidea antiqua B. de Lesd. nov. sp.

ITALIE : Valpelline, 1 000 m., sur des rochers schisteux, leg. *Abbé Henry*, 1910.

Crusta K—, cinerea, verrucoso-areolata, prothallo concolore. Apothecia K + R, aurantiaca, minuta, circa 0,5 mm. lata, in areolis plura, primum innata et concava, dein sessilia, persistenter plana, margine tenui integro pallidioreque cincta. Epithecium luteum, granulosum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses liberæ, graciles, articulatæ, asci clavati. Sporæ 8-næ., simplices, sæpe biguttulatæ, hyalinæ, 13-19 μ long., 4-5 crass., Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Ce *Lecidea* peut être considéré comme faisant parti d'un groupe d'origine assez ancienne, qui a donné naissance aux *Blastenia* et réunit ceux-ci aux *Lecidea*.

Psora concava B. de Lesd. *Notes Lichénologiques*, n° XIII, p. 461 = *Psora coroniformis* β. *genuina* Müll. Arg. *Lichen. Beit.*, n° 245; *Lecidea coroniformis* Krplh. *Exotische Flechten*, p. 326, Tab. IV.; *Biatora crenata* (Tayl.) Tuck. β. *dealbata* Tuck. *Synopsis*, II, p. 12.

Catillaria sublutosa B. de Lesd. nov. sp.

AVEYRON : Nant, Pic d'Ambouls, sur une roche calcaire, leg. *F. Marc*, 1910.

Crusta K—, ochraceo-cinerea, areolata, areolis minutis, 0,3-0,9 mm. latis, planis. Apothecia nigra, nuda, minuta, circa 0,5-0,7 mm. lata, primum leviter concava, dein plana, margine integro, tenui, concoloreque, demum convexa immarginataque. Epithecium smaragdulum, thecium incoloratum, hypothecium violaceo-nigrum, paraphyses cohærentes, articulatæ, viridi capitatæ. Sporæ 8-næ, hyalinæ, ellipsoideæ, utrinque obtusæ, 1-sept., loculis æqualibus, medio sæpe leviter constrictæ, 15-24 μ long., 6 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Bilimbia Vouauxi B. de Lesd. nov. sp.

ILES CANARIES : Ile d'Hierro, Valverde, sur thalle de *Ramalina Webbii*, leg. *Pitard*, 1905.

Crusta leprosa, cinereo-nigra, tenuissima. Apothecia fusco-nigra, dein nigra, minutissima, circa, 0,2-0,4 mm. lata, sparsa, immarginata, primum plana, dein convexa. Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, cohærentes, articulatæ, circa 1,5 μ crassæ, simplices vel ramosæ, asci clavato-ventricosi, 15-23 μ long., 2,5-3 lat. Sporæ 8-næ., hyalinæ, 3-sept., 15-23 μ long., 13-17 lat., fusiformes, utrinque obtusæ, rectæ vel curvulæ. Gelat. hym. I + cærulescit.

Sarcogyne simplex nov. var. ***minor*** B. de Lesd.

Italie : Valpelline, sur des roches siliceuses, 3 000 m., leg. *Abbé Henry*, 1911.

Apothécies petites, ne dépassant pas 0,4 mm. de diamètre, presque complètement enfoncées dans la pierre au début. Epithécium brun, thécium et hypothécium incolores : spores de deux sortes, les unes subglobuleuses longues de 4-5 sur 3-4 μ, les autres ellipsoïdes longues de 6-7 sur 3 μ.

Verrucaria Romeana B. de Lesd. nov. sp.

Suisse : Petit Salève, près Mornex, sur calcaire, leg. *Rome*, 1883.

Crusta cinereo-fusca, granulosa. Apothecia nigra, circa 0,3-0,5 mm. lata, nuda, globulosa, papillata, granulis immixta. Paraphyses nullæ. Sporæ hyalinæ, simplices, ellipsoïdeæ, 25-30 μ long., 12-15 lat. Gelat. hym. I + vinose rubet.

Verrucaria Sandstedei B. de Lesd. nov. sp.

Helgoland : Bord de la mer, sur une brique couverte de Balanes, leg. *Sandstede*, 1910.

Crusta effusa, tenuissima, continua, nigra. Apothecia 0,2 mm. lata, nigra, convexa, numerosa, sæpe confluentia. Paraphyses nullæ, asci ventricosi, circa 24-27 μ long., 9-12 lat. Sporæ simplices, hyalinæ, rectæ vel leviter curvulæ, utrinque obtusiusculæ, 16-21 μ long., 3-3,5-4 μ lat. Gelat. hym. I + vinose rubet.

Verrucaria submucosa B. de Lesd. nov. sp.

Allemagne : Oldenburg, Sadebusen, en face de Wilhelmshaven, sur des rochers siliceux, à la limite de la marée, leg. *Sandstede*, 1910.

Crusta cinereo-olivacea, lævigata, sat tenuis, rimulosa, hypothallo pallidiore cincta. Apothecia minutissima. Paraphyses nullæ. Sporæ hyalinæ, 15-17 μ long., 9 lat. Gelat. hym. I + vinose rubet. Spermogonia numerosissima, punctiformia, immersa, atra, apice prominula; spermatia recta, 5-6 μ long., 0,9 lat.

Deux Labiées nouvelles pour la Provence;

PAR M. ALFRED REYNIER.

I. — **Calamintha Nepeta** Savi f. **Gussonei** (Tod. *pro specie*) Reynier. — Certains systématiciens sont par trop intransigeants sur l'importante valeur morphologique qu'ils attribuent à toutes les variétés. Quand ils savent l'une d'elles avoir été précédemment considérée comme espèce, ils appuyent davantage à l'égard de la prétendue remarquable permanence de ses particularités caractéristiques (en réalité, celles-ci ne peuvent qu'être plus ou moins stables, aux yeux d'un froid observateur, sinon la variété serait une véritable espèce). Et ils exagèrent volontiers, au surplus, si, à propos de telle forme variétale, l'habitat se trouve dans un pays peu proche où le contrôle *de visu* de la stabilité des caractères devient impossible pour les botanistes désireux de s'instruire, mais non-voyageurs.

Par exemple, ce serait perdre du temps précieux, au dire des systématiciens dont je parle, que de rechercher sur notre continent Sud-Est la variété *glandulosa* du *Calamintha Nepeta*, laquelle fut découverte, par Requien, en Corse; à cette île allèguent-ils, appartiennent en propre bon nombre de productions végétales. D'après pareil raisonnement à tendance ultra conservatrice, nous ne saurions espérer mettre la main sur le *C. Gussonei*, puisque le littoral de la Provence ne présente point les conditions climatériques favorables pour donner naissance à la variété *glandulosa* (cantonnée en Sicile, Sardaigne, Corse, îles Baléares); le *Gussonei*, affirment nos systématiciens, constitue, par rapport au Calament glanduleux, une dépendance immédiatement affine que Gussone, insuffisamment analyste, eut le tort de rattacher de façon directe au *C. Nepeta type*.

A l'encontre de ces arguties qu'inspire une tournure d'esprit tranchante et dogmatique, je viens, non entamer une polémique, mais produire un fait patent, à savoir l'existence à Aix-en-Provence du *C. Gussonei*! Requien n'observa pas bien lorsque au retour à Avignon de son exploration de la Corse il herborisa dans les Bouches-du-Rhône : il y aurait aperçu une forme de *C. Nepeta*, laquelle est parfaitement munie, sur la périphérie du calice, de glandules brillantes, et pourvue en même temps de feuilles assez petites ainsi que de minuscules corolles. La forme d'Aix, caractérisée comme je viens de la dépeindre, s'oriente donc incontestablement vers la fausse espèce corse *Thymus* [Calamintha] *glandulosus* Req. dont Loiseleur-Deslongchamps, *Flora Gallica*, se hâta de réduire la valeur au rang de pure variété du *Thymus* [Calamintha] *Nepeta*. Sauf quelques rares ouvrages floristiques persistant à regarder, sans raison autre que l'opinion de Bentham (*Prodrome* de De Candolle), le Calament glanduleux comme espèce de bon aloi, nul phytographe pondéré n'accordera à la plante de Requien un plus haut grade hiérarchique que celui de *race* (rang déjà contestable : avec Loiseleur je me prononce pour celui de *variété*).

Si nous n'avons pas en Provence, sous sa « forme extrême », le « *Satureia Calamintha* var. *glandulosa* (Req.) Briquet, *Labiées des Alpes-Maritimes* », nous pouvons du moins montrer le *Gussonei*; et ce serait faire preuve d'une interprétation captieuse, que de voir dans cette dernière plante (— particulière, s'imaginait-on naguère, à la Sicile et à plusieurs points du domaine méditerranéen —) une forme de passage se produisant, hors de la France continentale, entre la variété *glandulosa* et le *C. Nepeta type*, si l'on ne lui reconnaissait simultanément le rôle inverse de forme provençale d'effective transition du *C. Nepeta type* à la variété *glandulosa*. Les exemplaires de *Gussonei* que je distribue d'Aix, lieux incultes autour de la ville, fl.-fr. été et automne 1910, ne permettent pas de dénier au Calament de Gussone la valeur d'un trait d'union à doubles aboutissements : a) corse : *glandulosa* vergens ad *Nepetam*; b) provençal : *Nepeta* vergens ad *glandulosam*! Étant acquise, d'ailleurs, la constatation de M. John Briquet, *op. cit.* : « Dans « les Alpes-Maritimes nous possédons des formes de passage « entre le *Satureia Calamintha* var. *Nepeta* et la variété *glandu*- « *losa*, lesquelles diffèrent du *Nepeta* par leurs axes à pubescence « très courte, par leurs calices verts à glandes facilement « visibles; en revanche, qui se séparent du *glandulosa* par leur « calice plus grand; formes trouvées sous les oliviers à La « Turbie (herbier du musée de Nice), à Saint-Roch et au mont

« Gros (Barla in herbier Burnat) », on ne comprendrait pas pourquoi le monographe des Labiées des Alpes-Maritimes séparerait, par une différenciation arbitraire, ces formes provençales d'avec les échantillons de Corse du *Satureia Calamintha* var. *glandulosa* chez lesquels il a constaté que le calice est *décidément plus long* que dans la forme extrême typique de la variété glanduleuse et « *se rapproche de celui du* Nepeta ». Pour n'importe quel non-multiplicateur outrancier ce « rapprochement » naturel annihile une distinction artificielle systématique ; car le fossé de séparation du *C. Nepeta type* et de la variété *glandulosa* n'est pas tellement profond (tant s'en faut), que les formes des Alpes-Maritimes et ma plante d'Aix ne le franchissent en se confondant avec les formes de Sicile et de Corse, rendant ainsi irrecevable un blâme contre Gussone qui, avant moi, estima sa « variété *micrantha* » le (*Gussonei* de Todaro) devoir être subordonné au *Thymus* [Calamintha] *Nepeta type*, ce dernier habitant la Sicile, mêlé à la variété *glandulosa* ! L'auteur du *Floræ Siculæ Synopsis* (Gussone) fut dans le vrai ; plus tard on embrouilla la question, ce qui m'oblige aujourd'hui à la mettre au point.

Sur le chapitre biologique, je ferai remarquer que si mon *C. Nepeta* forme *Gussonei* montre des fleurs à calices les uns courts, les autres allongés, le motif réside en ce phénomène : chez un même individu, polygame, généralement la fleur est fertile (alors le calice, distendu par les graines, perd légèrement en longueur) ; d'autres fois la fleur est stérile (dans ce cas, le calice, vide, étiré, est tant soit peu moins court). Analogie à mettre en relief : la « forme extrême » du *C. glandulosa*, ainsi qu'en témoigne un exsiccatum provenant de Corse, dans mon herbier, « J. Soulié legit », offre identiquement cette polygamie accompagnée de calices courts et d'autres allongés.

Achintre, *Catalogue des Plantes des environs d'Aix*, parlant du *C. Nepeta*, donnait pour diagnose : « Fleurs plus petites[1] et

---

[1] Il ne faudrait pas croire que le *C. glandulosa* « forme extrême », de Corse, présente seul des corolles qualifiables de « les plus petites du genre », expression comparative dont se sont servis Grenier et Godron, *Flore de France*. Évidemment le *C. Nepeta type* offre d'habitude des corolles plus grandes ; mais parfois, sur un même pied de Calament Chataire type, j'ai observé, outre les fleurs à corolle de normale grandeur, quelques-

toutes femelles à une variété qu'il appelait : « micrantha » sans nom d'auteur. Y avait-il allusion à la « variété *micrantha* » de Gussone? c'est peu probable : sous la plume d'Achintre il a dû se produire une fortuite coïncidence de vocable. Le mot « toutes » fut erroné; chez ma forme aixoise *Gussonei*, les fleurs, je l'ai dit tantôt, sont soit stériles parce que femelles non fécondées, soit fertiles. L'herbier du musée d'Histoire naturelle d'Aix ne contient, d'ailleurs, nul exsiccatum de *C. Nepeta* à petites fleurs uniquement femelles; et j'ai fait, sur le terrain, de vaines recherches dans les deux endroits qu'indique le susdit *Catalogue*. Ce qui trompa Achintre c'est l'absence, constante il est vrai, d'étamines sur toutes les petites corolles; néanmoins les semences grossies distendant le calice des autres fleurs (fécondées, les mois précédents, grâce au pollen des grandes corolles décidues ou bien par suite de cleistogamie, phénomène présumable) auraient dû frapper son regard!

La Labiée de Gussone et de Todaro existe aussi dans le Var, à Ollioules, La Seyne, Toulon, La Valette : je viens de l'y observer en automne 1911 ; elle sera sûrement rencontrée dans toute la basse Provence, les localités occidentales (environs d'Aix) ne pouvant être des stations disjointes de celles orientales (niçoises) signalées par M. John Briquet.

Incidemment je me demande où feu Foucaud avait puisé l'indication inscrite à la synonymie du *C. glandulosa*, n° 4473 bis, année 1901, de la Société Rochelaise; l'étiquette nous dit : « Thymus Nepeta *clandestina* [sic] Loiseleur, *Flora Gallica*, 2, p. 25 » ; or, si l'on se reporte à cet ouvrage, on n'y voit absolument rien de tel! L'unique chose exacte, à ma connaissance, est ceci : Salzmann proposa (Loiseleur gardant là-dessus le silence) le nom de *Thymus clandestinus*, pour faire savoir que la gorge du calice du *C. glandulosa* est fermée par des poils.

II. — **Ballota nigra** Linné, *Species Plantarum*, 2ᵉ édit., variété **ruderalis** (Sw. *pro specie*) Garcke. — Les botanistes ne voulant

---

unes presque aussi petites que celles du *glandulosa* corse; lesquelles corolles de grandeur réduite portaient des étamines : cet état parvicorollaire du *C. Nepeta type* constitue la « variété *parviflora* » de Brébisson, *Flore de Normandie*.

pas identifier *Ballota ruderalis* et *B. nigra*, à cause de la confusion résultant des 1^re^ et 2^e^ édition (en désaccord) du *Species Plantarum* de Linné, allèguent le besoin de faire prévaloir le vocable « *B. fœtida* Lmk » sur celui de *B. nigra*; ils classent donc ainsi : « *B. fœtida* variété *ruderalis* (Sw. *pro specie*) »; parmi les partisans de cette formule je mentionnerai Bouvier, auteur d'une *Flore des Alpes de la Suisse et de la Savoie* (la Labiée de Swartz se rencontrant en Suisse). Mais n'est-il pas préférable de revenir à l'épithète spécifique *nigra*, puisque, dans son *Species*, 2^e^ édition (la seule faisant autorité, sauf pour le Congrès de Nomenclature de Vienne qui a préféré la 1^re^ édition afin de trancher la question de Genre suscitée par Otto Kuntze), Linné a eu en vue une Ballote dont l'existence à l'état positivement autochtone est admise en ce qui concerne la Turquie, l'Allemagne, la Suisse, l'Espagne, le Portugal, etc. Il n'y a pas de motif majeur pour donner tort à Nyman quand son *Conspectus Floræ Europeæ* nous offre comme orthodoxe le nom de « *B. nigra* [sous-entendu : 2^e^ éd. du *Spec. Plant.*] ». La variété a.) *ruderalis* représenterait la forme typique du *B. nigra*; la variété c.) *fœtida* serait une subordination avant laquelle l'intermédiaire variété b.) *borealis* (Schweigg. *pro specie*) prendrait place; tel est l'arrangement qu'a suivi Garcke dans son *Flora von Nord-und Mittel-Deutschland*. Willkomm et Lange, *Prodromus Floræ Hispanicæ*, ont placé de même les variétés *fœtida* et *ruderalis* sous la rubrique princeps « *Ballota nigra* L. [toujours sous-entendu : 2^e^ édit. du *Spec. Plant.*] ».

Le « *B. ruderalis* » que Mutel, *Flore Française*, indiquait (était-ce bien la plante d'Olaüs Swartz?? je soupçonne qu'il visait plutôt la variété *borealis*) comme « très commun » en France, fut signalé d'une manière pertinente par Loret et Barrandon, *Flore de Montpellier*, à Castelnau, rare, mêlé au *B. fœtida*; selon leur opinion, c'est, par rapport à ce dernier, une simple « *forme* à dents du calice plus étroites, lancéolées, insensiblement atténuées en une longue pointe subulée ». Nyman, *op. cit.*, inscrivit la plante montpelliéraine avec la mention : « rare; introduite? ». M. Georges Rouy, *Flore de France*, a noté aussi en Saône-et-Loire, dans l'Hérault, « etc. », la Ballote de Swartz : « çà et là, paraissant être très rare et peut-être importée ».

Les descriptions que l'on donne couramment du *ruderalis* conviennent en tous points au *Ballota* d'Aix-en-Provence. Deux vocables expressifs appartenant aux synonymes (*B. urticifolia* Ortm. et *B. aristata* Rchb.) de la Ballote rudérale du Nord de l'Europe dépeignent ma Labiée à grandes feuilles mimant l'Ortie dioïque et à dents du calice longuement aristées *durant la période des premières fleurs subissant l'anthèse.* La finale de la phrase précédente est soigneusement soulignée pour un motif plein d'intérêt, à retenir biologiquement : Des observations sur le vif, poursuivies en 1910 et 1911, m'ont donné la certitude qu'après l'anthèse des premières fleurs, simultanément avec l'apparition de secondes feuilles dont le limbe est moins largement ovale que celui des radicales et caulinaires nées avant la floraison première, un phénomène curieux se produit : les dents du calice deviennent beaucoup moins sensiblement subulées et tendent à s'étaler; l'herborisateur risque fort, alors, de ne plus reconnaître le *B. ruderalis* sur ces pieds qui, c'est à croire, souffrent de la chaleur augmentant de jour en jour à la fin juin. Dans les pays plus tempérés, en Suède par exemple, le *ruderalis* ne subit peut-être pas si vite la diminution de longueur de l'arête des dents calicinales ni leur flexion sur plan horizontal; tandis que, sous le climat austral de l'Europe, le phénomène doit avoir lieu chaque année comme à Aix, occasionnant une méconnaissance locale, par les botanistes inattentifs, de la Ballote rudérale. Cette dernière, munie de secondes fleurs apparues après l'anthèse des premières épanouies, ressemble, à s'y méprendre, à la variété *borealis* de Schweigger, laquelle divers floristes identifient erronément à la variété *fœtida.* Par suite de la susdite mutation calicinale on comprend que le *ruderalis* ne saurait être une *espèce*, dans l'acception de relative stabilité morphologique attribuée classiquement à ce terme de taxinomie.

C'est en juin, non en juillet-octobre, que les chercheurs pourront mettre la main sur la variété *ruderalis* (à coup sûr ni « introduite » ni « importée » en France, mais autochtone!) reconnaissable : 1° à ses dents du calice visiblement (2-4 millimètres d'élongation) acuminées-subulées et sensiblement érigées; 2° au développement maximum du limbe foliaire.

La plante d'Aix ne se montrant qu'à l'ombre en même temps qu'en un lieu frais du quartier de la Torse, c'est dans des stations semblables qu'il faut rechercher le *ruderalis* (*rudéral* signifiant : ami des décombres, des gravats, est une indication trop vague) ; immanquablement on trouvera la Labiée de Swartz sur d'autres nombreux points de la France, si l'on sait ne pas la confondre avec la variété *borealis* : celle-ci est peu rare, facile à distinguer en ce qu'elle est dépourvue, avant fin juin, de dents calicinales très allongées, à part cela elle ressemble, en été, beaucoup au second état de la variété *ruderalis*, des formes de passage les reliant dans les lieux couverts.

Garcke, *op. cit.*, différencie, comme il suit, les trois variétés, quant aux détails du caractère fourni par le calice : a.) *ruderalis* : dents du calice longuement aristées; b.) *borealis* : dents du calice à pointes plus courtes; c.) *fœtida* : dents du calice très brièvement aristées.

Contribution à la Flore du pays des Touaregs

(Suite)[1];

PAR MM. J.-B. BATTANDIER ET L. TRABUT.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES-UNES DES PLANTES CITÉES. DESCRIPTIONS D'ESPÈCES NOUVELLES

Schouwia arabica Vahl. Par les dimensions du style et de la silique, notre plante se rapporterait peut-être mieux au *Sch. Schimperi* Jaubert et Spach, si cette dernière espèce devait être maintenue.

Zilla macroptera Cosson? Les échantillons reçus n'avaient pas encore de fruits et avaient des rameaux grêles, très feuillés, presque herbacés.

Silene *sp.* Dans les envois du colonel Laperrine se trouvaient un certain nombre d'échantillons de *Silene* en assez mauvais état, souvent privés de graines. Un de ces *Silene* se rapproche du *S. villosa* Forskh., mais a des fleurs purpurines et un podogyne plus long; deux se rapprochent du *Silene arenarioides*. Desf. (sensu Murbeckiano) avec des corolles très exsertes et des podogynes égalant une fois et demi la capsule. Nous attendrons pour décrire ces plantes d'une façon plus complète de les avoir en meilleur état.

---

[1] Voir plus haut, p. 263.

Lotus capillipes nov. spec. Nous n'avons eu de cette plante que quelques brins en fleurs, mais sans fruits, tirés d'un échantillon d'*Hippocrepis multicaulis*; mais ces brins, très caractéristiques, méritent une description provisoire.

Annuus? Caules decumbentes, filiformes, sicut planta tota sericeo villosi. Stipulæ foliolæque lineari-oblongæ. Pedunculi capillares folio triplo longiores (circa 4 cm.), uniflori apice bracteati, bractea foliacea uni-vel trifoliolata. Calycis dentes lanceolato-subacuti, tubo duplo longiores. Corolla sulphurea tertia parte calycem excedens; carina paululum curvata.

Hab. in ditione Ahaggar.

Astragalus pseudo-trigonus nova sp. e sectione *Chronopus* De Bunge.

Suffruticosus, caulibus firmis, erectis vel ascendentibus, lanâ incanâ vestitis. Petioli rigidi, erecto patuli, in spinas validas cito evoluti. Foliola 7-8-juga, ovato-oblonga, subretusa, subtus hispida, superne glabra. Stipulæ hispidæ, e basi triangulari acuminatæ. Flores solitarii vel geminati, sessiles vel brevissime pedicellati. Calix campanulatus pilis confervoideis, longis patulisque hispidus, dentibus eo triplo brevioribus, longissime hispidis coronatus. Corolla calice duplo longior, pallidissimé lutea, vexillo lineari-oblongo. Legumen patule hirsutum, semi oblongum, subtrigono acuminatum, utroque margine obtusiusculum.

Plante très semblable à l'*A. trigonus* DC., dont elle diffère par son calice longuement hispide à dents plus courtes; par son étendard étroit, sublinéaire et non orbiculaire; par sa gousse à villosité étalée.

Elle est peut-être plus voisine de l'*A. akkensis* Cosson, *Illustrationes*, tab. 123. Elle en diffère toutefois par ses fleurs bien plus petites, ses pétioles plus courts, fortement épineux, etc.

Hippocrepis multicaulis nova species e grege *Hippocrepidis multisiliquosæ* L.

Annua glabra, caulibus numerosissimis, in orbem expansis, rectis, filiformibus. Folia glauca, glabra, vel nonnumquam sub lente hispidula, 3-5-juga foliolis oblongis, retusis, petiolulatis. Stipulæ membranaceæ, triangulari-acuminatæ, apice hispidulæ. Pedunculi capillares, folio duplò triplove longiores (3-5 cm. longi). Flores minuti, brevissime pedicellati, umbellati umbellis plerumque 5-floris. Calicis tubus campanulatus, glaberrimus, laciniæ lanceolatæ, glabræ, apice tantum paululum hispidæ, tres inferiores tubo paulo breviores. Corolla pallide lutea, 4,5 mm. longa; ungues petalorum incalice inclusi. Vexilli limbus late cordato-ovatus, in unguem eo paulo breviorem abrupte contractus. Lomenta angustissima, e 6-10 articulis constantia, recta, nunc glaberrima, nunc supra semina papilloso-hirta.

Cette plante, par ses longs pédoncules et ses gousses droites, s'éloigne de toutes les autres de son groupe, sauf de l'*H. minor* Munby, lequel a des fleurs bien plus grandes et des gousses au moins deux fois plus larges. Ses onglets sont aussi beaucoup plus longs que ceux de notre plante. Les caractères floraux rapprocheraient l'*H. multicaulis* de l'*H. cyclocarpa* Murbeck; mais ses gousses sont entièrement différentes.

Myrtus Nivellii nova species (Pl. XX).

Frutex cortice ruguloso; ramis teretibus, erecto ascendentibus, rigidis, subspinescentibus. Folia opposita vel subopposita, breviter petiolata, lineari oblonga, basi longe cuneata, apice acutiuscula vel subobtusa, carnosula, glandulis creberrimis conspersa, uninervia nervis lateralibus omnino inconspicuis, 2-3 cm. longis, 3 mm. latis. Pedunculi solitarii, filiformes, folio breviores. Calycis laciniæ ovato-acutæ, erecto-patulæ. Petala alba, haud ciliata glandulosa, concaviuscula, dentibus calycinis sesquilongiora. Stamina numerosa filamentis filiformibus, antheris versatilibus. Baccæ parvulæ, nigræ. Semina minima, reniformia; testa sub lente acriore granulato tuberculata.

Habitat in ditione Mouydir, in monte Adrar Ifetessen.

Ce Myrte, dont nous n'avons vu ni les stipules ni les bractéoles déjà tombées, appartient évidemment aux *Eumyrtus* à pédoncules solitaires. Il ne rappelle en rien le *Myrtus communis*. Ses feuilles linéaires et épaisses à nervures latérales obsolètes ressemblent à celles du *Periploca angustifolia* et à celles de quelques Myrtes américains, comme le *M. montana* Bentham, du Mexique et un Myrte indéterminé de l'Herbier Boissier venant de Conception au Chili; mais ces deux espèces ont des fruits bien différents.

Nous sommes heureux de dédier cette belle plante à M. le lieutenant René Nivelle, des chasseurs à pied, qui vient de la découvrir tout récemment.

Senecio hoggariensis nov. spec. e sectione *Obæjaca* Cassini (Pl. XXI).

Annuus, glaber, a basi ramosus. Folia carnosula, ambitu lanceolata, in lacinias lineares obtusiusculas, integras vel remote denticulatas divisa, cum rachi anguste lineari; infima in petiolum basi dilatatum attenuata, suprema semi amplexicaulia, basi minute auriculata. Capitula laxe corymbosa. Pedunculi bracteati capitulo subduplo longiores. Involucrum cylindraceo campanulatum, 10-12 mm. longum, squamis 12-15, trinerviis, atropurpureis, linearibus, apice vix sphacelatis, basi squamulis brevibus, paucissimis calyculatum. Ligulæ femineæ, purpureæ, paucæ, minutæ, vix radiantes. Flosculi flavi, hermaphroditi, quinquedentati. Achenia linearia, costulata, 4 mm. longa, pilis cristallinis brevibus adpresse hirta. Pappus deciduus achenio longior et involucrum paulo superans.

Hab. in ditione Ahaggar.

Ce Seneçon est remarquable par ses ligules pourprées, très petites et sa couleur sombre. Par son port il rappelle le *Senecio vulgaris* L., avec des capitules plus gros et moins denses. Par la plupart de ses caractères il se rapprocherait des *S. gallicus* L. et *coronopifolius* Desf., dont il se distingue de suite par ses très petites ligules pourprées peu ou pas rayonnantes. Son style et ses étamines sont constitués comme dans le *S. coronopifolius*, toutefois l'appendice du connectif est plus long et plus étroit, et il en est de même du renflement du filet au-dessous de l'anthère.

Olea Laperrini sp. nov. Aleo des Touaregs.

N'ayant pas eu d'échantillons complets de cet arbre nous ne pouvons en donner qu'une description provisoire.

Arbre moyen à cime étalée, rameaux grêles, les pousses de l'année blanches recouvertes de poils en écusson, feuilles linéaires lancéolées avec un mucron très développé, argentées en dessous, de 30 à 45 mm. sur 4-6 mm.

Des pousses de la base ont des rameaux divariqués, rigides, subépineux comme dans l'Oléastre, mais les feuilles restent très étroites, linéaires; les fruits, non vus, seraient, d'après les Touaregs, globuleux et ne se montreraient que les années à pluie assez abondante ce qui est rare. Les caractères histotaxiques de la feuille dénotent une grande affinité avec l'*Olea europæa*, cependant on peut noter que la feuille a une plus grande épaisseur, 350 μ au lieu de 300 μ; l'épiderme est formé d'éléments plus grands, 21 μ au lieu de 16 μ à l'épiderme supérieur. L'assise des palissades qui a une hauteur de 110 μ comme dans l'*O. europæa* est constituée par des éléments plus larges, 10 μ au lieu de 8, elle est formée de trois couches qui se distinguent facilement.

Hab. Djebel Debnat à l'Est de Tamanrasset.

Duveyrier dit de l'Aleo : « Grand arbre, dit-on, en tout semblable à l'Olivier à l'exception de son fruit qui n'est pas une olive, il se montre par petits groupes dans quelques stations du Hoggar » (p. 212).

Trichodesma gracile nov. sp.

Annuum vel perennans. Caules ramosi, demum indurati, strigoso aculeati. Folia lineari-lanceolata, pilis rigidis basi tuberculatis obsita præterea glabra, pleraque alterna, sessilia, inferna tantum opposita vel subopposita, petiolata petiolo vix distincto. Inflorescentia gracillima pedicellis filiformibus, hispidis, demum cernuis, 10-14 mm. longis. Calycis basi rotundati vel subtruncati, haud calcarati, pilis rigidis hispidi, dentes longissime attenuati (10 mm. longi). Corollæ cæruleæ lobi patentes apice subulato attenuati. Antheræ dorso hispidæ, apice longe appendiculatæ, appendicibus linearibus, contortis. Achenia oblonga, dorso complanato granulata, bina margine membranaceo planoque dentibus triangularibus cincta; bina ciliata ciliis rigidis. Stylus filiformis appendicibus antherarum æquilongus.

Hab. Tasili des Azdjer (*De St-Leger* legit).

Ce *Trichodesma* est voisin du *Tr. africanum* L. Il en diffère par ses feuilles étroites, ses fleurs plus grandes à sépales longuement atténués, par son port plus grêle et ses poils rigides moins longs et à tubercules moindres.

Echium Rauwolfii Delile? Nous avons reçu à diverses reprises du Ahaggar un *Echium* que nous croyons devoir rapporter a l'*E. Rauwolfii* Delile, à cause de son faciès général, de son indumentum caractéristique et de ses achènes blancs, luisants, mamelonnés. Il présente toutefois avec la plante d'Égypte quelques différences. Le calice est à divisions toutes lancéolées-linéaires peu inégales, la corolle sur le sec est colorée en bleu violet; enfin la plante du Ahaggar appartient nettement à la section *Gamolepis* de de Coincy. Or, d'après cet auteur, l'*E. Rauwolfii* appartiendrait à la section *Eleutherolepis* avec des écailles très serrées et parfois conniventes, ce qui rend un peu douteuse la section. Cette plante est très éloignée de l'*E. horridum* Batt., par son indumentum plus dense, sa tige non vernissée, ses achènes éburnés et par l'anneau basilaire de la corolle.

Verbascum *sp.*? L'envoi contenait seulement 3 feuilles d'un *Verbascum* paraissant se rapprocher du *V. pulverulentum* Villars. Ahaggar, Djebel.

Teucrium Polium L. Les envois du colonel Laperrine contenaient d'assez nombreux échantillons de *Teucrium Polium* dont un seul en fleurs. C'est une grande et forte plante à classer dans la sous-espèce *T. aureum* Rouy (*Flore de France*). Tiges de 30 à 40 cm. dressées, à rameaux courts; feuilles oblongues, larges dès la base embrassante, à bords lobés plus ou moins enroulés. Capitules ovoïdes, compacts; tomentum épais, blanc sur les tiges et les feuilles, doré un peu verdâtre sur les capitules. Assez voisin du *T. aureiforme* Pomel, mais bien plus tomenteux et à feuilles plus larges dès la base. Les nucules (très jeunes) sont glabres.

Un autre petit *Teucrium*, très élégant et paraissant appartenir aussi à la section *Polium*, n'avait que des feuilles entièrement planes, courtes, régulièrement crénelées, très denses et couvertes d'un duvet un peu doré très court (Ahaggar, Djebel).

Ficus Teloukat sp. nov. Teloukat des Touaregs (Pl. XXII).

Arbor. Folia lævia, margine integra, ovato oblonga, basi late cordata, bracteæ basi receptaculi 3 liberæ, receptacula carnosa non corrugata, brevissime pedunculata, in ramulis foliis suffulta bina vel solitaria. Flores masculi stamine unico.

Grand arbre à jeunes rameaux finement pubescents, stipules lancéolées, subulées, de 15-20 mm., feuilles ovales oblongues, cordées à la base, légèrement acuminées au sommet, 9-12 cm. sur 3-4 cm., coriaces, glabres, pétioles 2-3 cm., nervures saillantes à la face inférieure, généralement 12-14 nervures latérales plus fortes se détachant à 60°-70° et se réunissant en arcades vers la marge, les nervures de 3^e ordre forment un réseau très saillant à la face inférieure. Pédoncule du réceptacle très court avec trois bractées larges, arrondies cordées à la base; à maturité le receptacle globuleux est pubescent, teinté de rose, non corrugué, de 10 mm. de diamètre, ostiole non saillant garni d'écailles arrondies.

Les fleurs ♂, peu nombreuses vers l'ostiole, se développent tardivement; elles ont un périanthe à 3 divisions; étamine unique, filet court, anthère grosse non apiculée. Les fleurs ♀ sont pourvues d'un style long avec stigmate filiforme, les fleurs galles plus nombreuses ont un style court. Le *Blastophaga* ressemble au *Bl. Grononum*, il diffère par la longueur de l'ovipositor, le mâle a l'abdomen plus effilé. Les ovaires fécondés sont assez nombreux.

Hab. : Le Tassili des Azdjer, Oued Tafelamine (de Bary, 1876), Oued Igargar Mellen avec le *Nerium Oleander* (de Bary).

Le *Ficus Teloukat* nous paraît assez bien caractérisé parmi les nombreuses formes du *F. lutea*. La structure de la feuille est assez particulière : épaisseur 300 μ, épiderme supérieur à grandes cellules avec cystolithes, parenchyme en palissade composé de deux couches, épiderme inférieur à éléments beaucoup plus petits avec lithocystes de forme elliptique atteignant le tiers de l'épaisseur totale, faisceaux avec grandes cellules endodermiques.

Le réceptacle presque sessile reste pubescent, il a une teinte rosée à maturité et n'est pas corrugué, il devient sucré et comestible.

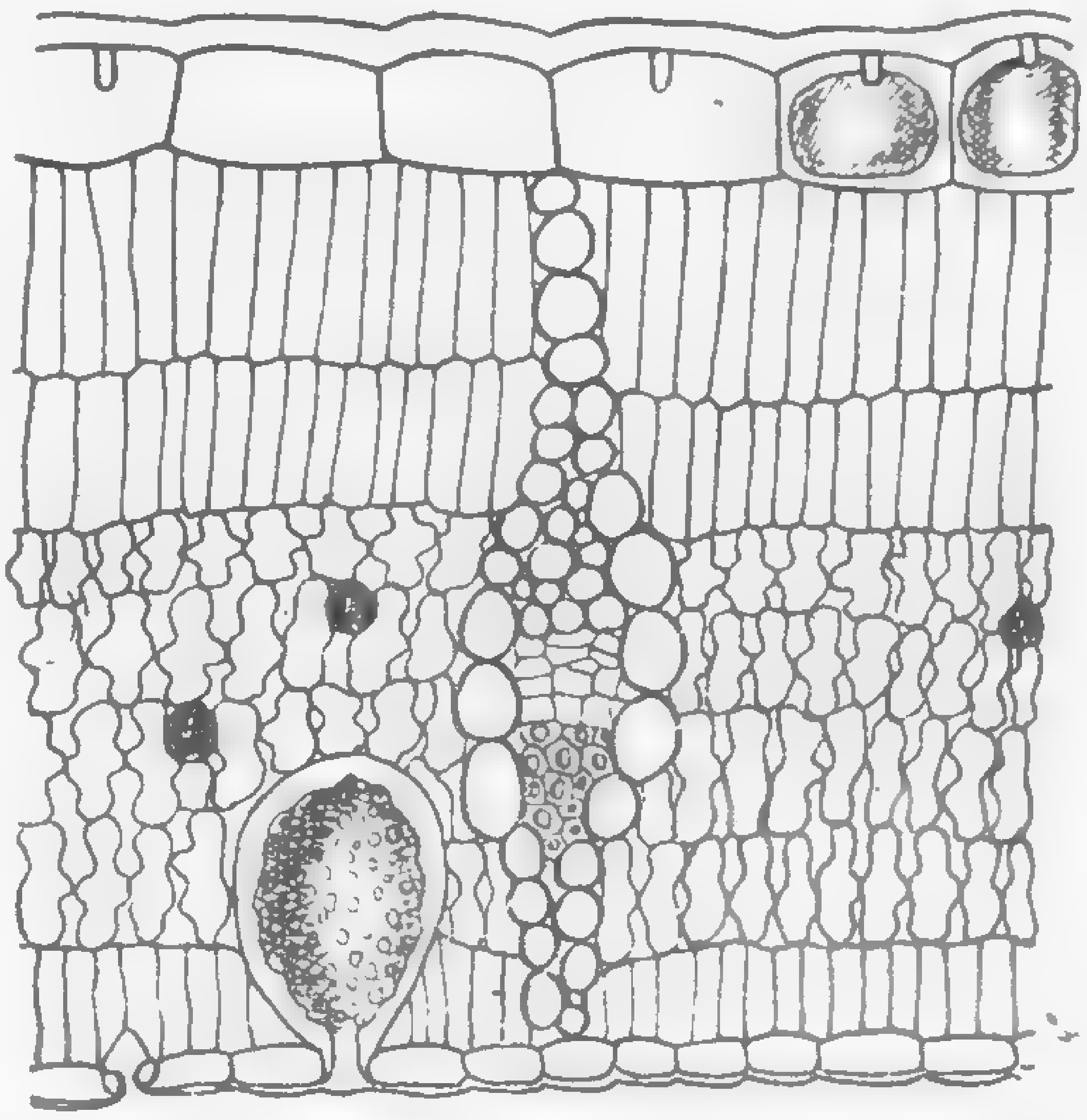


Fig. 1. — Coupe de la feuille du *Ficus Teloukat*.

L'examen d'un assez grand nombre d'échantillons de *Ficus lutea* des herbiers du Muséum, de l'Herbier Boissier, de l'Institut botanique de Rome et de l'Institut botanique de Berlin, nous a conduit à cette conviction que le *Ficus lutea* est constitué par tout un groupe d'espèces plus ou moins affines, méconnues faute de matériaux d'études suffisants. Dans l'étude de ce genre il nous paraît indispensable de ne pas négliger les caractères anatomiques de la feuille, les comparaisons histotaxiques fournissant des caractères ayant plus de précision que ceux que l'on peut tirer de la simple inspection des échantillons d'herbier.

Le *Teloukat* a été signalé pour la première fois par de Bary qui a reconnu un *Ficus* et noté aussi que le fruit était mangé par les Touaregs.

Les fruits de Teloukat contiennent un assez grand nombre de graines qui germent très bien, il sera facile d'acclimater sur les rives de la Méditerranée ce bel arbre du Sahara central.

Ficus eucalyptoides sp. nov. (Pl. XXIII).

Arbor. Folia lævia margine integra, lanceolata, apice acuminata, basi obtusa; bracteæ basi receptaculi 3 liberæ; receptacula brevissime pedunculata, parva, in ramulis foliis suffulta, bina. Flores masculi stamine unico.

Arbre élevé ayant le port d'un *Eucalyptus rostrata*, rameaux pendants, pousses de l'année pubescentes; stipules lancéolées, pubescentes de 5-10 mm.; feuilles ovales lancéolées atténuées à la base; pétiole grêle, 15 mm., limbe de 8-9 cm. sur 12 à 15 mm. de large, côtes et nervures saillantes sur les deux faces, mais surtout à la face inférieure, nervures latérales principales au nombre de 12-13 se détachant sous un angle de 70° et se réunissant en arcades à la marge du limbe, les nervures du 3e ordre forment à la face inférieure un réseau saillant limitant les îlots de parenchyme où pointent, sur le sec, les nombreuses saillies formées par les cystolithes, la coloration vert glauque très pâle est à peu près la même sur les deux faces, le pourtour du limbe est nettement bordé par une marge scléreuse visible surtout à la face inférieure. Les réceptacles, géminés à l'aisselle des feuilles, portés sur un pédoncule très court muni de trois bractées triangulaires, sont petits (5 mm.), blancs, sphériques, ostiole non saillant petit, garni de bractées larges, ciliées sur les bords.

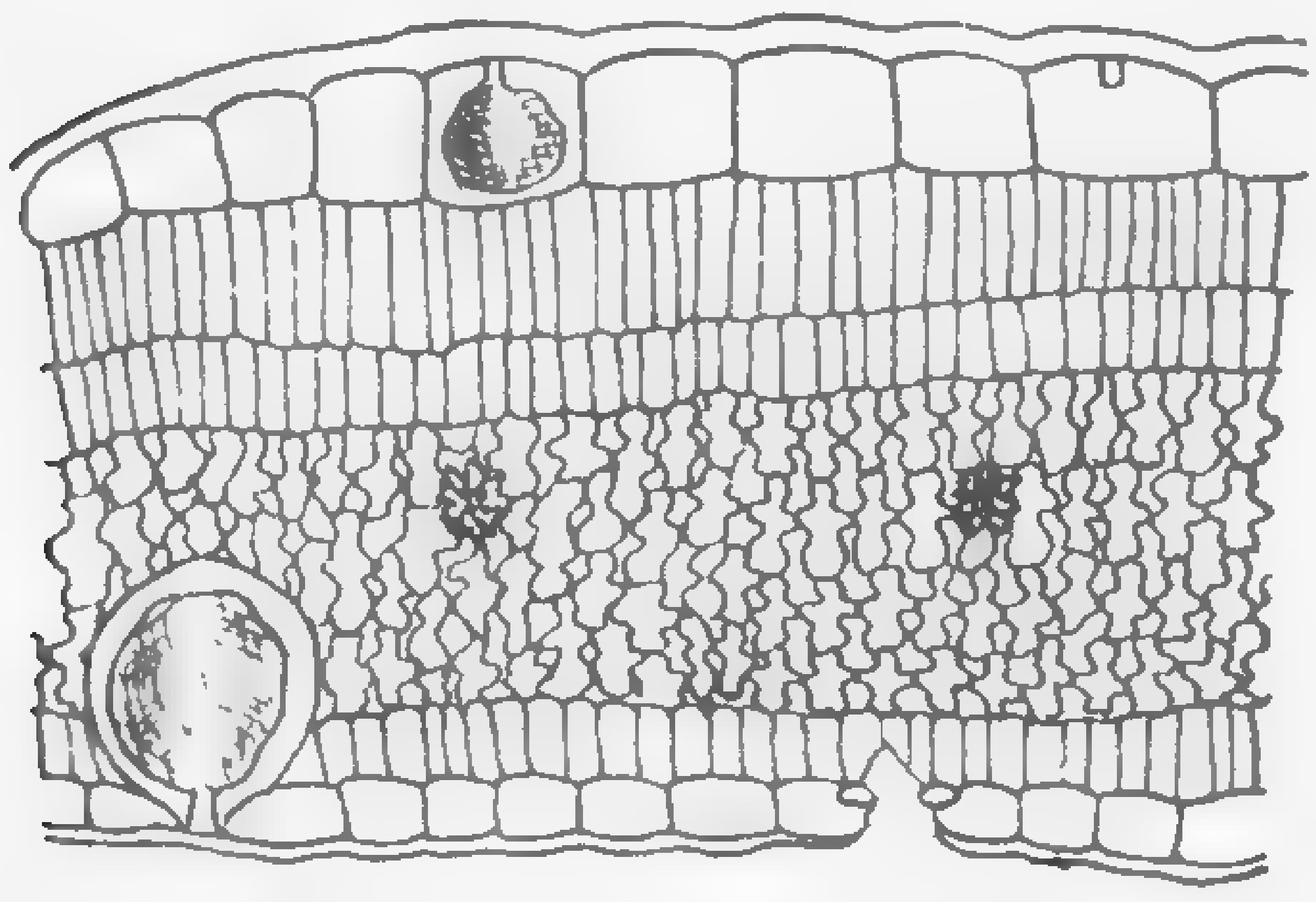


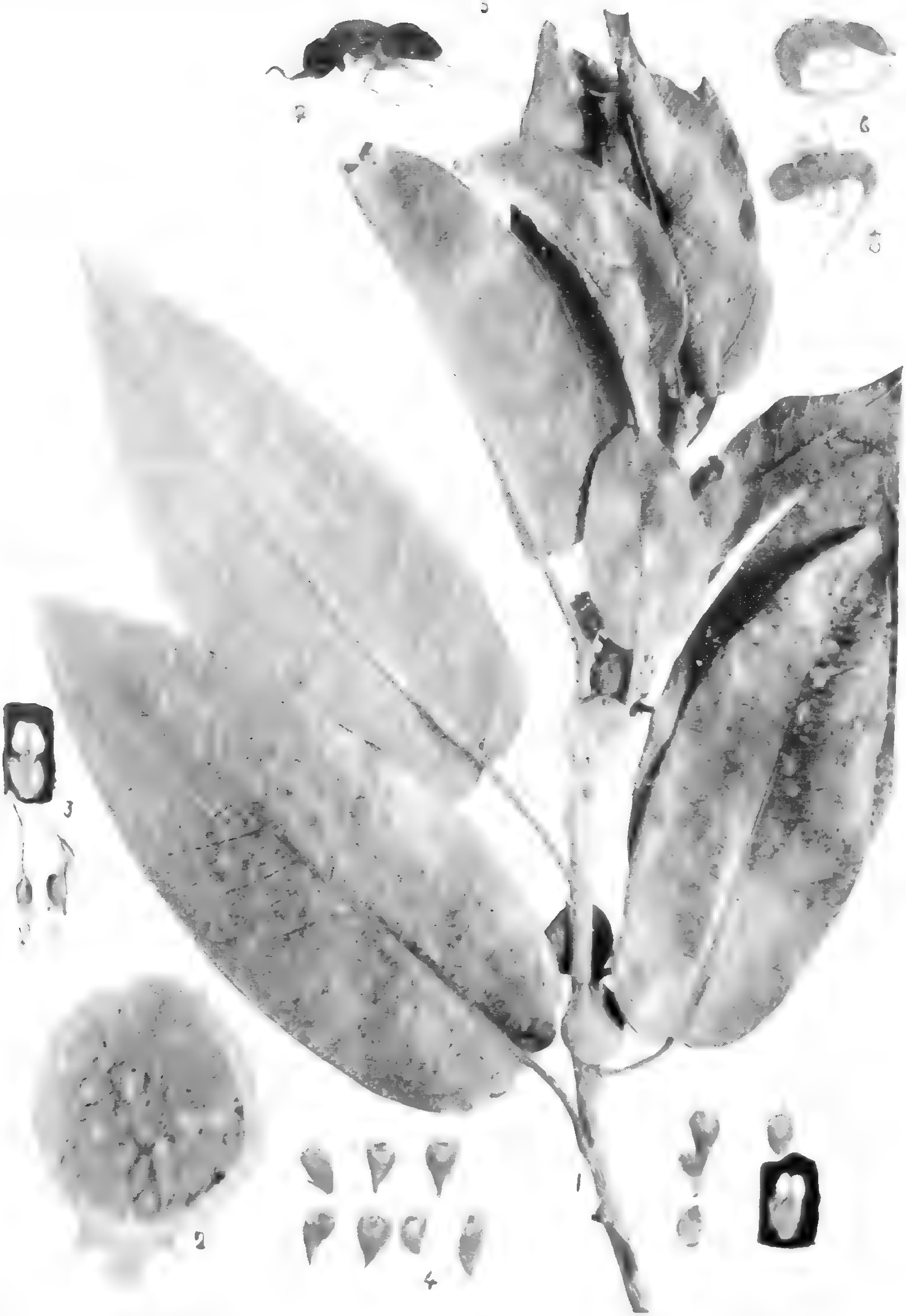
Fig. 2. — Coupe de la feuille du *Ficus eucalyptoides*.

Hab. Massif du Tassili, 1909.

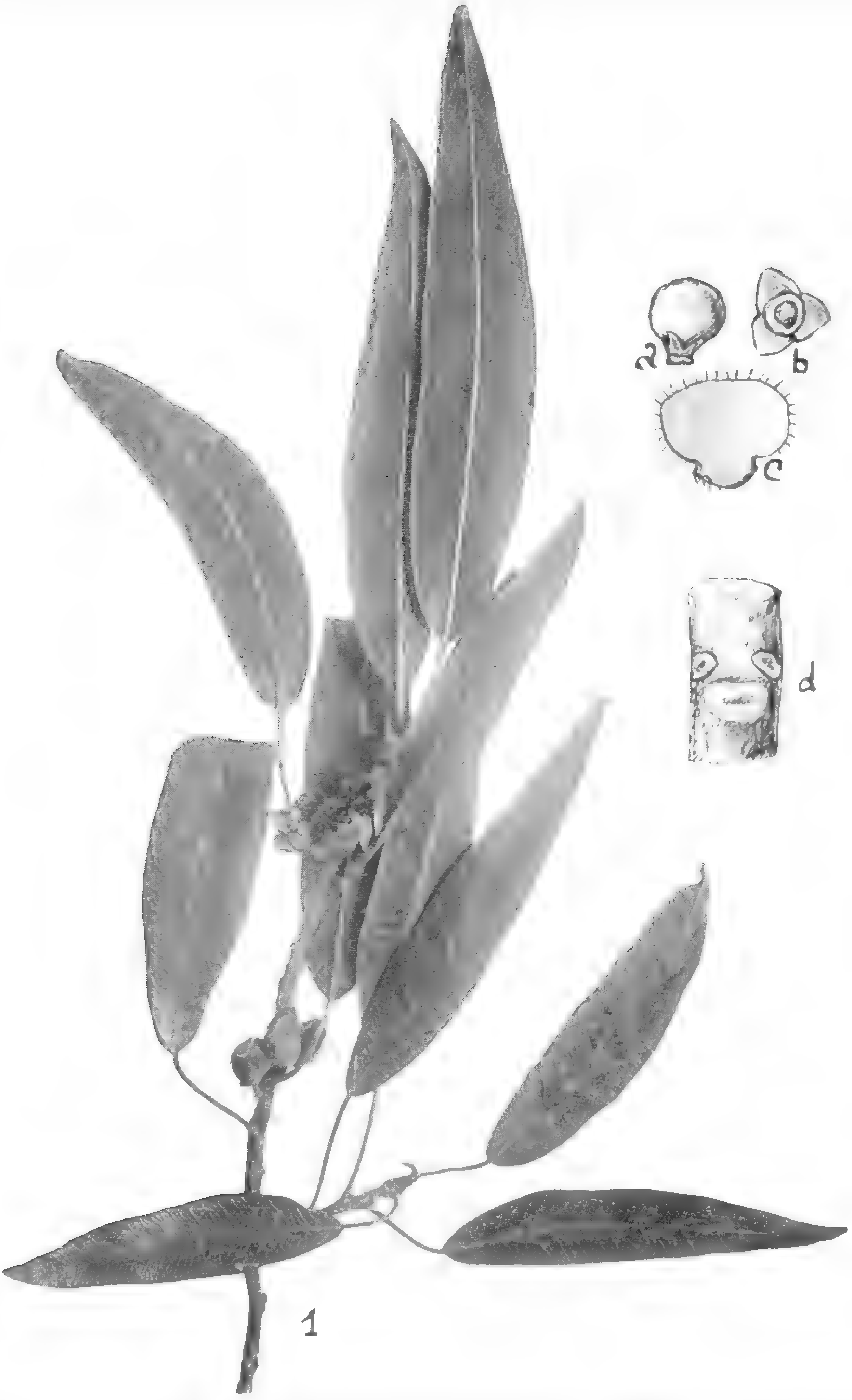
Ce *Ficus* du Tassili peut donner lieu aux mêmes observations que le *F. Teloukat*. Les échantillons nombreux de *F. salicifolia* Vahl que nous avons pu examiner sont loin d'être identiques entre eux et à la plante du Tassili. Pour distinguer ces espèces affines, les caractères anatomiques devront être utilisés. Chez le *F. eucalyptoides* nous avons noté : épaisseur du limbe 225 μ, épiderme supérieur avec lithocystes, la hauteur des cellules épidermiques est égale à celle des cellules en palissade sous-jacentes, épiderme inférieur avec cystolithes sphériques n'atteignant pas le milieu du parenchyme.

Myrtus Nivellii Batt. et Trab.

Senecio hoggariensis Batt. et Trab.



Ficus Teloukat Batt. et Trab.



Myrtus eucalyptoides Batt. et Trab.

Le port de cet arbre est très caractéristique; les ovaires sont bien fécondés, et il est probable que ce *Ficus* pourra facilement être cultivé dans la région méditerranéenne; il occupe dans le Tassili ainsi que le *F. Teloukat* la station la plus septentrionale des *Ficus* de cette section.

Explication des Planches.

PLANCHE XX. — *Myrtus Nivellii* Batt. et Trab. Rameau de grandeur naturelle (fig. du haut). — Coupe de feuille (fig. du bas).

PLANCHE XXI. — *Senecio hoggariensis* Batt. et Trab., de grandeur naturelle.

PLANCHE XXII. — *Ficus Teloukat* Batt. et Trab. : 1, rameau de grandeur naturelle; 2, coupe du réceptacle grossi; 3, fleurs mâle, femelle, galle: 4, achènes occupés par le *Blastophaga*; 5, *Blastophaga* ♀; 6, *Blast.* ♂.

PLANCHE XXIII. — *Ficus eucalyptoides* Batt. et Trab. : 1, rameau de grand. nat.; *a*, fruit grossi; *b*, bractées à la base du fruit; *c*, coupe du fruit, un peu grossie; *d*, écailles de l'ostiole.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

PLANCHON (L.). — **Sur le *Solanum Maglia* Schlecht.** Ann. Fac. Sc. Marseille, t. XVIII, fasc. X, 1909.

De même que le *Solanum Commersoni*, les *S. Maglia* muté et sauvage ont été l'objet d'une expérimentation en 1910. Les conditions de culture qui avaient réussi avec le *S. Commersoni* ont également donné de bons résultats avec le *S. Maglia* sauvage, mais pas avec le *S. Maglia* muté. L'auteur essaie en outre de débrouiller l'ascendance d'une forme non mutée qui lui a été remise par M. Heckel, mais dont les caractères sont très différents du type et qu'il nomme provisoirement *S. Pseudo-Maglia*.
L. Lutz.

PLANCHON (L.) et JUILLET (A.). — **Corozo d'Abyssinie.** Extr. du Bull. Pharm. Sud-Est, XV, juin 1910.

Ce Corozo provient de la graine de l'*Hyphæne thebaica* Mart. Il est constitué en majeure partie par un albumen non ruminé, creux au centre.

Anatomiquement, ce Corozo se distingue des autres par la présence, dans le tegmen, de nombreux petits sclérites très serrés et à lumen étroit, par la longueur des cellules de l'albumen, la forme, la disposition et la faible proportion de leurs canalicules et par l'absence d'oxalate de chaux.
L. L.

CHEVALIER (Aug.). — **Le pays des Hollis et les régions voisines.** Mission scientifique de l'Afrique occidentale française, 1910. Extr. de *La Géographie*, 1910.

Cette région est située entre le cours inférieur de la rivière Ouémé et la frontière occidentale du Lagos, vers le 7^e degré de latitude N. Son sol, couvert d'eau en hiver, est sec, aride et craquelé en saison sèche. On y observe : au Sud, des restes de végétation forestière ; sur l'emplacement de la lagune Holli, un mélange de végétaux de marais et d'essences de la forêt et de la savane ; enfin, au Nord, la brousse soudanaise.

La forêt du Sud renferme un grand nombre d'essences utiles, ainsi que plusieurs lianes à caoutchouc. Dans la savane, la flore arborescente est très différente : les arbres les plus importants sont : l'arbre à encens

(*Daniella thurifera*), le Santal d'Afrique (*Pterocarpus erinaceus*) le Karité (*Butyrospermum Parki*), le Nété (*Parkia intermedia*), etc. ; on y observe en outre le *Typha australis*, seule espèce centro-africaine du genre.

Le lac Azri présente une riche végétation herbacée où dominent le *Nephrodium pallidivenium* et le Roseau à sucre (*Panicum Burghu*).

Dans les lacs du Bas-Dahomey, on rencontre : *Pistia Stratiotes*, des *Azolla*, *Salvinia*, *Ceratophyllum*, *Utricularia*, *Lemna*, etc.

Les productions les plus intéressantes du pays sont le Palmier à huile, le Maïs et le Cotonnier. L. L.

CHEVALIER (Aug.). — **Les *Parkia* de l'Afrique occidentale.** — Mission scientifique de l'Afrique occidentale française, Dahomey, 1910. Extr. du Bull. Mus. Hist. nat., 1910, n° 3, p. 169.

Les observations nouvelles sur les *Parkia* ont permis de compléter leurs descriptions et de les répartir en deux sous-genres : *Euparkia*, avec les espèces *P. biglobosa*, *P. intermedia* et *P. filicoidea*, et *Parkopsis*, avec les espèces *P. bicolor* et *P. agboensis*. Les *Euparkia*, seuls, possèdent un endocarpe sucré et comestible.

La Note contient en outre d'intéressantes données économiques et géographiques sur les divers *Parkia*. L. L.

CHEVALIER (Aug.). — **Sur les Mansoniées de la forêt vierge de l'Afrique tropicale.** Extr. du Bull. Mus. Hist. nat., 1909, n° 8, p. 505.

L'auteur a rassemblé de nouvelles données relatives au *Triplochiton sceleroxylon* K. Schum., et il a trouvé à la Côte d'Ivoire un arbre commun, non encore décrit, qui constitue le type d'un genre nouveau, *Achantia*, appartenant à la même tribu. En outre les observations qu'il a pu faire lui permettent de considérer les Mansoniées comme une famille à part, affine des Sterculiacées, Malvacées et Tiliacées. L. L.

The Philippine Journal of Science. Botany, vol. V, 1910.

Merrill (E.-D.) : An enumeration of Philippine Leguminosæ, with keys to the genera and species (sp. nov. : 3 *Pithecolobium*, 1 *Acacia*, 1 *Crudia*, 1 *Crotalaria*, 1 *Indigofera*, 1 *Tephrosia*, 3 *Milletia*, *Monarthrocarpus* gen. nov., *M. securiformis* comb. nov. [*Desmodium securiforme* Benth.], 1 *Derris*, 1 *Erythrina*, 2 *Macropsychanthus*, 1 *Pueraria*.)

Brotherus (V.-F.) : Contributions to the bryological flora of the Philippines (III) (sp. nov. : 1 *Braunfelsia*, 1 *Dicranoloma*, 1 *Leuco-*

loma, 2 *Campylopus*, 1 *Fissidens*, 1 *Syrrhopodon*, 1 *Hymenostylium*, 2 *Merceya*, 1 *Macromitrium*, 2 *Anomobryum*, 2 *Bryum*, 1 *Rhodobryum*, 1 *Pseudoracelopus* [gen. nov.], 1 *Pogonatum*, 1 *Pterobryopsis*, 1 *Chrysocladium*, 1 *Calyptothecium*, 1 *Clastobryum*, 1 *Daltonia*, 1 *Hookeriopsis*, 1 *Duthiella*, 2 *Ectropothecium*, 1 *Acanthocladium*, 1 *Taxithelium*.

Sydow (H. et P.) : Fungi philippinenses.

Merrill (E.-D.) : New or noteworthy Philippine plants. (Un grand nombre d'espèces nouvelles appartenant aux familles suivantes : Graminées, Cypéracées, Liliacées, Ulmacées, Aristolochiacées, Nyctaginacées, Magnoliacées, Saxifragacées, Pittosporacées, Rutacées, Méliacées, Malpighiacées, Euphorbiacées, Aquifoliacées, Icacinacées, Sabiacées, Vitacées, Guttifères, Violacées, Combrétacées, Mélastomacées, Araliacées, Éricacées, Myrsinacées, Oléacées, Apocynacées, Verbénacées, Acanthacées, Rubiacées, Goodenoviacées, Composées).

Gamble (J. Sykes) : The Bamboos of the Philippine Islands (sp. nov. : 1 *Bambusa*, 1 *Dendrocalamus*, 1 *Cephalostachyum*, 6 *Schizostachyum*, 3 *Dinochloa*).

Copeland (Edwin-Bingham) : Additions to the Bornean Fern Flora (*Protolindsaya* gen. nov., *P. Brooksii*, *Asplenium trifoliatum*, *A. filiceps* sp. n. et deux var. nouv.)

Merrill (E.-D.) et Merritt (M.-L.) : The Flora of Mount Pulog (sp. nov. : 2 Graminées, [*Aniselytron*, *Monostachya* gener. nov.], 1 Cypéracée, 1 Eriocaulacée, 2 Liliacées, 1 Moracée, 1 Renonculacée, 2 Lauracées, 1 Aquifoliacée, 1 Rhamnacée, 3 Théacées, 1 Guttifère, 1 Bégoniacée, 2 Mélastomacées, 1 Araliacée, 2 Myrsinacées [*Loheria*, gen. nov.], 1 Verbénacée, 1 Labiée, 1 Solanacée, 1 Scrofulariacée, 2 Acanthacées, 2 Rubiacées, 2 Composées (+ 3 comb. nouv. et 1 genre nouveau : *Merrittia* Merrill).

De Candolle (C.) : A revision of Philippine Piperaceæ (sp. nov. : 9 *Peperomia*, 42 *Piper*).

Robinson (C.-B.) : Philippine Urticaceæ (sp. nov. : 10 *Laportea*, 7 *Pilea*, 1 *Pellionia*, 2 *Elatostematoides* gen. nov. et 2 comb. nouv., 3 *Procris*, 25 *Elatostema*).

F. Camus.

Flora oder Allgemeine botanische Zeitung (directeur M. K. Goebel). Tome CIII (Neue Folge, Bd III) (4 cahiers : juin à novembre 1911).

Dostál (R.) : Zur experimentellen Morphogenesis bei *Circæa* und einigen anderen Pflanzen. — Heinricher : A. Zur Frage nach den Unterschieden zwischen *Lilium bulbiferum* L. und *L. croceum* Chaix; B. Ueber die Geschlechtsverhältnisse des letzteren auf Grund mehrjähriger Kulturen. — Neger (F.-W.) : Die Sporenausstrenung bei *Selaginella* *helvetica* und *S. spinulosa.* — Tobler (F.) : Zur Organisation des Thallus von *Codium tomentosum.* — Weir (James R.) : Benötigt der Pilz *Coprinus* Kalksalze zu seinen physiologischen Funktionen? — Boshart (K.) : Beiträge zur Kenntnis der Blattasymmetrie und Exotrophie. — Connolly (C.-J.) : Beiträge zur Kenntnis einiger Florideen. — Renner (O.) : Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Wasserbewegung. — Goebel (K.) : Morphologische und biologische Bemerkungen. 19. Ueber « gepaaste » Blattanlagen. — Weir (James R.) : Untersuchungen über die Gattung *Coprinus.* — Hannig (E.) : Ueber das Vorkommen von Perisporien bei den Filicinen nebst Bemerkungen über die systematische Bedeutung derselben. — Pietsch (Wilhelm) : Entwicklungsgeschichte des vegetativen Thallus, insbesondere der Luftkammern der Riccien. — Ludwigs (Karl) : Untersuchungen zur Biologie der Equiseten. — Peyer (W.) : Biologische Untersuchungen über Schutzstoffe.

F. C.

Annales des Sciences naturelles. Botanique. Neuvième série (Directeur M. Ph. van Tieghem).

Tome XIV (2e semestre 1911).

Maige (Mme G.) : Recherches sur la respiration des différentes pièces florales. — Fritel (P.-H.) et Viguier (René) : Étude anatomique de deux bois éocènes. Deux espèces nouvelles : *Piceoxylon Gothani* et *Quercinium eocenicum.* — Pelourde (Fernand) : Remarques à propos de quelques Fougères mésozoïques. — Rufz de Lavison (Jean de) : Recherches sur la pénétration des sels dans le protoplasme et sur la nature de leur action toxique. — Dauphiné (André) et Hamet (Raymond) : Contribution à l'étude anatomique du genre *Kalanchoe.* — Bernard (Noël) : Sur la fonction fungicide des bulbes d'Ophrydées. — Bernard (Noël) : Les mycorhizes des *Solanum.* — Jumelle (H.) et Perrier de la Bathie (H.) : Quelques Mélastomacées du Nord-Ouest de Madagascar. — Jacob de Cordemoy (H.) : Recherches anatomiques sur les Mélastomacées du Nord-Ouest de Madagascar. F. C.

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France (Directeur M. Ernest Olivier). Vingt-troisième année, 1910.

Articles botaniques :

Bourdot (Abbé H.), *Corticiés nouveaux de la Flore mycologique de France.*

Après un aperçu de la constitution anatomique des espèces de ce groupe et des caractères différenciels, d'ailleurs assez souvent fallacieux, des coupes génériques actuellement admises, l'auteur décrit une série d'espèces nouvelles provenant particulièrement des départements du Tarn et de l'Aveyron, savoir : 1 *Aleurodiscus*, 11 *Corticium*, 3 *Peniophora*. Les caractères anatomiques de ces nouvelles espèces sont soigneusement indiqués.

TOURRET (G.), *Muscinées nouvelles ou peu communes de l'Allier.*

Les excursions effectuées en 1909 ont fourni à l'auteur plusieurs espèces intéressantes. Il donne, avec localités, une liste de 10 Mousses, 1 Sphaigne et 10 Hépatiques. L'une de celles-ci, le *Cincinnulus argutus* Dum., est nouvelle pour l'Allier.

BRUN (A.), *Un Lichen nouveau pour la France.*

Il s'agit de l'*Arthonia peltigerea* Th. Fr., espèce parasite des *Peltigera*, que M. Brun a récolté dans deux localités de l'Allier. Le thalle de l'hôte était, dans l'un et l'autre cas, stérile ou porteur d'apothécies rares et mal développées, effet dû probablement au parasitisme.

BIAU (Dr A.), *Une plante nouvelle.*

Rappel du *Malva Divotiana* forme du *M. Alcea* L. (sens lat.) trouvé dans le département de l'Allier et dont la description a été donnée par M. Biau dans le Bulletin de la Société botanique de France.

F. CAMUS.

Bulletin de la Société de Sciences naturelles de la Haute-Marne. Tome septième, 1910.

Nous relevons seulement comme indications botaniques : une liste de plantes attaquées par le Gui et l'indication de deux nouveautés pour la Haute-Marne, le *Trifolium fistulosum* Gilib. (*Tr. hybridum* L. p. p.) trouvé par M. P. Fournier aux environs de Bourbonne-les-Bains, et l'*Equisetum variegatum* Schleich., découvert aux environs de Saint-Dizier par M. C. Thomas. F. C.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Bd CXX, Hefte I-V (janvier-mai 1911).

Articles botaniques :

MOLISCH (H.) : Ueber den Einfluss des Tabakrauches auf die Pflanze. — WIESNER (J. v.) : Weitere Studien über die Lichtlage der Blätter und über den Lichtgenuss der Pflanzen. — WEBER (Friedrich) : Ueber die Abkürzung der Ruheperiode der Holzgewächse durch Verletzung der Knospen, beziehungsweise Injektion derselben mit Wasser (Verletzungsmethode). — STOKLASA (Julius) : Ueber den Einfluss der ultravioletten Strahlen auf die Vegetation. — ILTIS (Hugo) : Ueber das Vorkommen und die Entstehung des Kautschuks bei den Kautschukmisteln. —

Molisch (Hans) : Ueber Heliotropismus im Radiumlichte. — Linsbauer (K.) : Zur physiologischen Anatomie der Epidermis und des Durchlüftungsapparates der Bromeliaceen. — Sperlich (Adolf) : Bau und Leistung der Blattgelenke von *Connarus*. — Hohnel (Franz. v.) : Fragmente zur Mycologie [Nr 642-718] (*Actiniopsis violaceo-atra* sp. n., *Haplodothis* gen. nov. *Botryostroma* g. n., *Pseudosphærella* g. n. *Thyrostroma* g. n., *Clathrococcum* g. n.) — Frölich (Anton) : Der Formenkreis der Arten *Hypericum perforatum* L., *H. maculatum* Cr. und *H. acutum* Mnch. nebst deren Zwischenformen innerhalb des Gebietes von Europa. — Schröder (Brno) : Adriatisches Phytoplankton Sp. nov. : *Coscinosira mediterranea* et *Rhizosolenia pellucida* [Bacillariacées], *Ceratium dalmaticum*, *C. æstuarium*, *Amphidinium aculeatum*, *A.* (?) *lanceolatum*, *A. globosum* [Péridiniales]).

F. C.

(**Botanische Zeitung**, soixante-huitième année, 1910 (Directeur M. le Prof. A. Peter).

Travaux originaux :

Lange (F.) : Anatomische Untersuchungen zur Systematik der Aloinen (*Aloe*, *Gasteria*, *Hauworthia*, *Apicra*, *Lomatophyllum*). — Kuckuck (P.) : Ueber die Eingewöhnung von Pflanzen wärmerer Zonen auf Helgoland. — Voges (Ernst) : Ueber die Pilzgattung *Hendersonia* Berk. — Ilkewitsch (K.) : Kritik des von Dr Richard Flack herausgegeben Werkes über die Wachstumsgesetze, Wachstumfaktoren und Temperaturwerte der holzzerstörenden Mycelien. — Sluiter (Cath. P.) : Beiträge zur Kenntnis von *Chara contraria* A. Braun und *Chara dissoluta* A. Braun. — Noelle (Walther) : Studien zur vergleichenden Anatomie und Morphologie der Koniferenwurzeln mit Rücksicht auf die Systematik.

F. C.

Zeitschrift für Botanik (Directeur MM. Ludw. Jost, Friedr. Oltmanns et H. de Solms-Laubach), vol. III, 1911 (Iéna).

Travaux originaux :

Solms-Laubach (H. Graf. zu) : Melchior Treub. — Ritter (Gaston) : Ueber Traumatotoxis und Chemotoxis des Zellekernes. — Zielinski (Felix) : Ueber die gegenseitige Abhängigkeit geotropischer Reizmomente. — Fries (Rob. E.) : Ueber die cytologischen Verhältnisse bei der Sporenbildung von *Nidularia*. — Fitting (Hans) : Die Wasserversorgung und die osmotischen Druckverhältnisse der Wüstenpflanzen. — Lutz (Carl) : Untersuchungen über reizbare Narben. — Stoppel (R.) und Kniep (H.) : Weitere Untersuchungen über das Öffnen und Schliessen der Blüten. — Killian (Karl) : Beiträge zur Kenntnis der Laminarien. — Kniep (Hans) :

Ueber das Auftreten von Basidien im einkernigen Mycel von *Armillaria mellea* Fl. Dan. — Tröndle (Arthur) : Ueber die Reduktionsteilung in den Zygoten von *Spirogyra* und über die Bedeutung der Synapsis. — Meyer (Arthur) und Deleano (Nicolas T.) : Die periodischen Tag und Nachtschwankungen der Atmungsgrösse im Dunkeln befindlicher Laubblätter und deren vermutliche Beziehung zur Kohlensäureassimilation. — Solms-Laubach (H. Graf zu) : Der tiefschwarze *Psaronius Haidingeri* von Manebach in Thüringen. — Zacharias (Ed.) : Ueber Frucht und Samenansatz von Kulturpflanzen. F. Camus.

Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, publiés sous la direction de M. Louis Corbière, secrétaire perpétuel et archiviste de la Société, t. XXXVII (4ᵉ série, t. VII). Cherbourg, 1908-1910.

Ce volume contient trois Mémoires de Cryptogamie.

Olivier (abbé H.), pp. 29-200 : *Lichens d'Europe* (Énumération, stations et distribution géographique, avec clef dichotomique des genres et des espèces). — La première partie de ce travail a paru dans le volume XXXVI des Mémoires de la Société (pp. 77-274). La nouvelle partie comprend les Lichens hétéromères à thalle crustacé, Lécanorés, soit 305 espèces appartenant à six genres (*Squamaria*, *Acarospora*, *Harpidium*, *Placodium*, *Caloplaca*, *Rinodina*) étudiés dans ce fascicule.

Hue (A.), pp. 223-254 : *Lichenum generis* Crocyniæ, *Mass plerasque species juxta archetypa specimina morphologice et anatomice descripsit A. Hue* (species novæ : *Crocynia lanuginosa*, *C. biatorina*, *C. erminea*, Harm. in litt., *C. crustata*, *C. nivea*, *C. tenuis*, *C. candida*, *C. undulata*, *C. sulfurescens* Harm. in litt.).

Bouly de Lesdain (Dʳ M.), pp. 277-320 : Muscinées des environs de Dunkerque. — Total : 134 Mousses avec 34 variétés, dont 2 nouvelles et 13 formes, dont 2 nouvelles. Des stations explorées, les dunes avec 58 Mousses et 7 Hépatiques sont les plus intéressantes, tant par la présence de quelques Muscinées plus spéciales à l'Ouest que par le mélange d'espèces calcicoles et calcifuges. Ern. Malinvaud.

Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, rédigé par John Briquet, directeur; 13ᵉ et 14ᵉ années (1909-1910), 1 vol. in-8 de 464 pages, avec 81 vignettes, 3 cartes dans le texte et 4 planches. Prix : 15 francs. Chez Georg et Cⁱᵉ, Genève 1911.

Ce volume contient : I, un Rapport administratif; XII, un Catalogue de graines et dix Mémoires, II à XI.

II. Viret (L.), p. 19 : *Le Plancton du Lac Bleu de Kandersteg* (avec 1 planche).

III. Hochreutiner (B.-R.-G.), p. 30 : *Monographia generis* Arthroclianthus Baill. — Le genre *Arthroclianthus*, créé par Baillon in *Adansonia* (1870) et que son auteur croyait monotype, se rattache aux Papilionacées et appartient à la flore de la Nouvelle-Calédonie. A l'espèce primitive, *Arthroclianthus sanguineus* Baillon, M. Hochreutiner ajoute les suivantes : *A. sericeus*, *A. macrobotryosus*, *A. angustifolius*, *A. microbotrys*, *A. Deplanchei*, *A. obovatus*.

IV. Hochreutiner, p. 47 : *Note sur un cas difficile de nomenclature, relatif à l'*Aponogeton Guillotii *Hochr., plante de Madagascar.*

V. Hochreutiner, p. 50 : *Sur un point de nomenclature relatif au genre* Ougeinia. — L'auteur propose d'adopter la nomenclature suivante : *Ougeinia oojeinensis* (Roxb.) Hochr. comb. nova, substitué à *Dalbergia oojeinensis* (Roxb.) *Fl. ind* (*Ougeinia dalbergioides* Benth.)

VI. Guinet (Aug.), p. 52 : *Herborisations bryologiques à la Montagne de Veyrier et au Roc de Chère* (Alpes d'Annecy).

VII. Grintzesco (Jean), p. 66 : *Monographie du genre* Astrantia (avec 21 figures et 3 cartes géographiques dans le texte.)

VIII. Cavillier (François), p. 195 : *Nouvelles études sur le genre* Doronicum (avec 50 figures dans le texte et 1 planche). — Sommaire de ce Mémoire : Partie I, Monographie des *Doronicum* à fruits hétéromorphes, étude des espèces. Partie II, principes de la classification et distribution géographique du genre *Doronicum*. Partie III, Breviarium systematis Doronicorum.

IX. Briquet (J.), p. 369 : *Decades plantarum novarum vel minus cognitarum* Decades 5-7. — Species novæ : 41, *Drymaria hypericifolia* Briq.; 42, *D. virgata* Briq.; 43, *D. chihuahuensis* Briq.; 44, *D. nummularia* Briq.; 45, *D. malachioides* Briq.; 46, *D. Galeottiana* Briq.; 47, *D. Fenzliana* Briq.; 48, *D. tenuis* Wats. var. *jaliscana* Briq.; 49, *D. leptophylla Fenzl*. Ces *Drymaria* sont des plantes mexicaines; 57, *Cerastium venezuelanum*, Briq. sp. nov.; 63, *Arenaria venezuelanum* Briq. sp. nov.; 68, *Stachys polysechia* Briq. sp. nov.; 70, *Hyptis Reineckii* Briq. sp. nov.; 71, *H. Czermakii* Briq. sp. nov., ces deux dernières plantes sont brésiliennes.

X. Briquet (J.), p. 390 : *Sur la structure et les affinités de l'*Illecebrum suffruticosum L. (avec 9 figures dans le texte.) Ern. M.

GUILLAUMIN (A.). — **Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie et dépendances (îles des Pins et Loyalty)**, avec indication des végétaux utiles, indigènes ou introduits (Extr. des *Annales du Musée colonial de Marseille*, t. XIX, 1911.) 3 fasc.; Marseille, 1911.

Chargé du rangement des collections néo-calédoniennes des herbiers du Muséum de Paris et constatant l'embarras causé pour un semblable travail par le manque d'une œuvre d'ensemble sur cette flore coloniale, l'auteur a entrepris d'y suppléer par l'élaboration du présent Catalogue; il y était d'ailleurs préparé par des études personnelles[1] et on ne peut que lui savoir gré de la consciencieuse Monographie documentaire dont on lui est ici redevable.

On trouve, après l'Introduction, une « Histoire des explorations botaniques en Nouvelle-Calédonie et aux îles Loyalty »; elle renferme une énumération de 53 numéros, comprenant par ordre chronologique tous les voyageurs et les naturalistes, dont les explorations et les travaux, rappelés dans une indication succincte, ont contribué à faire connaître a flore canaque.

Le premier mentionné est l'infortuné Cook massacré aux îles Sandwich en 1779; parmi les Français on remarque : Xavier Montrousier, missionnaire mariste; Pancher, jardinier envoyé comme botaniste par le Muséum de Paris; Deplanche, chirurgien de marine; Henri Jouan, capitaine de vaisseau; B. Balansa; le professeur Édouard Heckel, directeur du Musée colonial de Marseille, auteur de nombreux travaux sur les plantes néo-calédoniennes; Le Rat, instituteur à Nouméa, etc.

Le Catalogue se divise en trois fascicules, dont le premier contient les Dialypétales, le second les Gamopétales, le dernier les Apétales et les Monocotylédones. Pour chaque espèce les localités ainsi que les collecteurs sont exactement citées. Les renseignements relatifs aux plantes utiles dans chaque famille sont réunis en note au bas des pages afin de les rendre plus facilement consultables. Un index des noms indigènes des plantes et une table des familles terminent le dernier fascicule.

ERN. MALINVAUD.

HAYATA (B.). — **Materials for a flora of Formosa.** Supplementary Notes to the Enumeratio plantarum formosanarum and Flora montana Formosae, based on a study of the collections of the botanical Survey of the Government of Formosa, principally made at the Herbarium of the Royal botanic Gardens, Kew. (*Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, vol. XXX, Art. 1, june 20 th., 1911). Tokyo, published by the University. Un fort volume de 472 pages.

Deux importants ouvrages de M. Hayata sur les plantes de Formose, le premier en collaboration avec M. Matsumura[2], ont déjà été l'objet de comptes rendus analytiques dans ce Bulletin. Depuis ces publications, l'auteur, utilisant de nouveaux éléments et à la suite de persévérantes recherches dans les grands herbiers de Tokyo, Kew, Paris, Saint-Pétersbourg, etc., a pu accroître considérablement les connaissances déjà acquises sur la flore de Formose. Il donne lui-même, à l'aide des constatations suivantes qu'on trouve dans l'Introduction, un aperçu des résultats obtenus. L'énumération des plantes de Formose, publiée en 1907, faisait connaître dans cette flore insulaire 1 999 espèces appartenant à 701 genres et 153 familles. Aujourd'hui, ces nombres s'élèvent à 2 660 espèces, 836 genres et 156 familles. Plus de 300 espèces entièrement nouvelles, représentant environ 300 genres, sont décrites dans le présent volume; le genre *Carex* particulièrement, en offre 17, le genre *Quercus* 10, le genre *Smilax* 9; on compte 7 nouveaux *Rubus* et autant de *Litsea*, etc.

---

[1] Voy. notamment un série de remarques sur la synonymie de diverses plantes néo-calédoniennes (in *Notulæ systematicæ* de M. le prof. Lecomte).

[2] Voy. dans la bibliographie de ce Bulletin, t. LIV (1907), p. 480, *Enumeratio plantarum in insula Formosa sponte crescentium*, et t. LVI (1909), *Flora montana Formosæ*, p. 71.

Les descriptions spécifiques sont écrites en latin, généralement très développées et presque toujours suivies de remarques instructives en anglais.

Un Index alphabétique des noms de famille, de genre et d'espèce termine le volume. ERN. M.

The Journal of Botany British and Foreign, edited by James Britten (Journal de Botanique de la Grande-Bretagne et de l'Étranger), vol. XLVIII, nos 571-576 (1910, 2e semestre), Londres, 1910.

Principaux articles :

N° 571 (juillet). — RENDLE (A.-B.) and GREVES (S.), p. 169 : A new *Musa* from Uganda (*M. Bagshawei* sp. nov., pl. 506). — MILLER CHRISTY, p. 170 : *Lathyrus tuberosus* in Britain. (Cette espèce, rencontrée dans un petit nombre de localités mais parfois très abondante, ne serait pas indigène suivant l'auteur, mais depuis longtemps naturalisée.) — HORWOOD (A.-B.), p. 177 : Natural selection and plant evolution. — WILLIAMS (N.), p. 183 : *Uva-ursi* versus *Arctostaphylos*. (D'après l'auteur, « *Arbutus* et *Uva-ursi* étaient deux genres bien définis et caractérisés, et la réunion qu'en fit Linné n'était pas motivée ».) — Ce numéro, ainsi que les suivants, renferme en supplément la continuation du Mémoire du Major A.-H. Wolley-Dod sur les Roses de la Grande-Bretagne.

N° 572 (août). — DAYDON JACKSON (B.), p. 193 : Dr Alexander Blackwell (1709-1747). — CLARIDGE DRUCE (G.), p. 195 : Further Additions to the Berkshire flora. (Le relevé de l'auteur attribue à la flore du comté de Berk 1 028 espèces vasculaires, dont 922 indigènes, les autres naturalisées ou introduites; il faut ajouter à ce nombre 233 plantes accidentelles et étrangères).

N° 573 (septembre). — SPENCER LE M. MOORE, p. 219 : Alabastra diversa, part. XIX. Rubiacearum africanarum novarum pugillus (espèces nouvelles : *Pentas decorus*, *Virecta Kæssneri*, *Canthium Kitsoni*, *Vangueria nigerica*, *V. Kæssneri*, *Psychotria spithamea*).

N° 574 (octobre). — SPENCER LE M. MOORE, p. 250 : Alabastra diversa, part. XIX. Acanthaceæ novæ (4 espèces nouvelles : *Thunbergia alba*, *Dyschoriste Monroi*, *Barleria paludosa*, *B. Bagshawei*, *Crabbea Kæssneri*, *Lepidagathis nemorosa*, *Adhatoda Eylesii*, *Justicia Bagshawei*, *J. toroensis*, *Dicliptera microchlamys*, *Asclepias uvirensis*, *Ceropegia Kæssneri*).

N° 575 (novembre). — TAKEDA (H.), p. 265 : Notes on japanese Ranunculaceæ (espèces nouvelles : *Anemone Taraoi* Takeda, avec les variétés *kurilensis* et *nipponica*, *Aquilegia oxysepala* Trautw. et Mey. var. *typica* et *Buergeriana* Takeda, *Cimicifuga fœtida* L. var. *leiogyna* Takeda. — STUART THOMPSON (H.), p. 278 : *Armeria alpina* Willd. in Britain. — DIXON (H.-N.), p. 280 : Note on *Fissidens tequendamensis* Mitt. (étude synonymique). — CLARIDGE DRUCE (G.), p. 281 : *Spiræa Ulmaria* L. var. *denudata* Bœnn.

N° 576 (décembre). — DIXON (H.-N.), p. 297 : *Merceyopsis*, a new genus of Mosses, with further contributions to the Bryology of India (pl. 507 et 508) (10 espèces nouvelles créées par Brotherus et Dixon : *Merceyopsis longirostris*, *M. minuta*, *M. pellucida*, *M. angustifolia*, *M. sikkimensis*, *M. hymenostylioides*, *M. angulosa*, *Fissidens Sedgwickii*, *Calymperes tortelloides*, *Hyophila subflaccida*; 2 espèces nouv. signées « Card. et Dixon » : *Campylopus Sedgwickii*, *Hymenostylium Shepheardæ*; 1 espèce de Mitten : *Hymenostylium annotinum*). — LISTER (G.), p. 310 : *Colloderma*, a new genus of Mycetozoa. — DUNN (S.-T.), p. 323 : Additions to the flora of Hongkong (espèces nouvelles : *Melodorum uonicum*, *Eurya muricata*, *Psychotria Tutcheri*, *Carex canina*). — SHENSTONE (J.-C.), p. 327 : *Lathyrus tuberosus* in Britain. — HAMILTON DAVEY (F.), p. 333 : *Erica vagans* × *cinerea*.

ERN. MALINVAUD.

The Journal of Botany British and Foreign, edited by James Britten (Journal de Botanique de la Grande-Bretagne et de l'Étranger), vol. XLIX (1911, 1er semestre), nos 577-582. Londres, 1911.

Principaux articles :

N° 577 (janvier 1911). — DIXON (H.-N.), p. 1 : Teneriffe Mosses (planche 509) (spec. nov. : *Bryum validicostatum* Card. et Dixon, *Homalothecium barbelloides* Card. et Dixon, *Brachythecium Salteri* Card. et Dix.). — DUNN (S.-T.), p. 15 : A new section of *Lonchocarpus*, L. sect. *Caudaria* (avec 2 espèces, *L. Griffonianus* Dunn nomen novum et *L. multifolius* Dunn spec. nov.). — GEPP (A. et E.-S.),

p. 17 : Marine Algæ from the Kermadecs. — Claridge Druce, p. 23 : Plants of the Azores. — Phillips (E.-P.), p. 28 : The Genus *Diastella*.

N° 578 (février). — Lorrain Smith (A.), p. 41 : New Lichens (pl. 510) (spec. nov., *Lecidea pleiospora, Gongylia viridis, Microglæna Larbalestierii, M. Holliana, Arthopyrenia areniseda, A. foveolata, A. Crombiei, Leptorhapis Carrollii, Microthelia dispora, Porina Curnowii*). — Moss (C.-E.), p. 44 : The Pimpernels (étude sur les *Anagallis*). — West (Wm.), p. 59 : Mural Ecology. — Lister (G.), p. 61 : Two new species of Mycetozoa (*Licea castanea, Hemitrichia minor.*). — Saunders (Helen), p. 62 : Double Daffodils (Narcisses à fleurs doubles).

N° 579 (mars). — Salmon (C.-E.), p. 73 : Notes on *Limonium* (pl. 511), IX. *Limonium tomentellum* O. Kuntze. — Wernham (H.-F.), The genus *Canephora* (sp. nov. : *C. angustifolia, C. Goudotii*). — p. 77 : West (G.-S.), p. 82 : Algological Notes. — Riddelsdell (H.-J.), p. 89 : The Flora of the worms head, and the nativity of certain disputed species. — Britton (C.-E.), p. 99 : *Rumex elongatus* × *obtusifolius*.

N° 580 (avril). — Kaalaas (B.), p. 105 : *Cephalozia macrantha* Kaal. et Nicholson, nov. sp. — Dunn (S.-T.), p. 106 : *Craibia*, a new genus of Leguminosæ (nov. sp. : *Craibia simplex, Cr. atlantica, Cr. Elliotii, Cr. Brownii, Cr. filipes, Cr. Baptistarum, Cr. crassifolia*, ce sont des plantes de l'Afrique tropicale ; le nouveau genre *Craibia* a ses principales affinités avec les genres *Milletia, Schefflerodendron* et *Lonchocarpus*). — Takeda (H.), p. 109 : The Saxifrages of Yezo and the Kurile islands. — Cotton (A.-D)., p. 115 : *Lithophyllum* in the British Isles. — Horwood (A.-R.), p. 118 : Double flowers.

N° 581 (mai). — Dixon (H.-N.), p. 137 : *Hyophilopsis* a new genus of Pottiaceæ, with further contributions to the Bryology of India (pl. 513) (spec. nov. : *Hyophilopsis enthostodontacea* Card. et Dixon, *Orthotrichum Griffithii* Mitt., *Brachymenium Fischeri* Card. et Dixon, *Bryum sahyadrense* Card. et Dixon, *Bryum ghatense* Broth. et Dixon). — Spencer le M. Moore, p. 150 : Alabastra diversa, part. XX-1. New or rare tropical African Plants (sp. nov. *Randia vestita, R. Taylori, Oxyanthus Gossweileri, Canthium Randii, Fadogia Kæssneri, F. salictaria; Wahlenbergia saginoides; Mimusops Monroi; Asclepias Gossweileri, Kanahia Monroi, Manulea rhodesiana, Stemodiopsis linearis, Ilysanthes micrantha*). — Compton (R.-H.), p. 158 : Notes on *Epilobium* hybrids. — Salmon (C.-E.), p. 163 : Notes on *Lepidium*. — Woodruffe-Peacock (E. Adrian), p. 164 : Flowers and Insects.

N° 582 (juin). — Moss (C.-E.), p. 117 : Some species of *Salicornia* (pl. 514) (spec. nov. : *Salicornia gracillima, S. disarticulata, S. Oliveri, S. Smithiana*). — Spencer le M. Moore, p. 185 (spec. nov. : Rubiacées, *Sopubea laxior, S. kacondensis, S. æmula, S. congensis;*

Gesnéracées, *Streptocarpus rhodesianus*; Acanthacées, *Dicliptera Monroi*). Remarks on the genus *Nepenthandra* S. Moore.

ERN. MALINVAUD.

Bulletin trimestriel de la Société Mycologique de France, XXVIe année, 1910, 1 vol. in-8°, de 442-LXIV pages, avec 21 planches en partie coloriées, de nombreuses figures dans le texte et 2 portraits.

Comme les précédents, ce volume est divisé en deux parties; la première renferme, après une liste générale des membres, les articles originaux publiés en 1910; la deuxième est consacrée aux comptes rendus de la Session extraordinaire et des Sessions des Annexes de province.

PATOUILLARD (N.) et DEMANGE (V). — *Nouvelles contributions à la Flore mycologique du Tonkin.*

Énumération des Champignons recueillis au Tonkin par M. Demange, avec de nombreuses observations sur différentes espèces et descriptions des nouveautés suivantes : *Cantharellus Bambusæ*, petite espèce croissant sur les radicelles des Bambous, *Androsaceus ficicola* sur les pétioles enterrés et pourris du *Ficus elastica*, *Androsaceus omphalinus* sur des feuilles mortes à terre, *Crinipellis bicolor*, petite espèce analogue au *C. Craterellus*, *Crinipellis sæpiarius* sur les herbes mortes, voisine du *C. stipitarius*, *Marasmius pergamenus* du groupe des *Chordales*, se rapprochant de l'*Heliomyces*, *Marasmius Hautefeuillei*, sur les feuilles de Bambous à terre, affine au *M. Wynnei*, *Calathinus applicatus* Batsch, var *calopogon*, *Calathinus pruinulosus* et *Calathinus aratus*, trois plantes du groupe du *C. applicatus*, *Calathinus Calceolus*, voisin du *C. spiculifer*; *Clitopilus orcelloides*, miniature de notre *Clitopilus Orcella*; *Naucoria Musarum*, sur les troncs des Bananiers vivants; *Galera fracticeps* proche du *G. tenera* et enfin *Clavaria helicoides* sur la terre nue.

MAIRE (René). — *Les bases de la classification dans le genre* Russula.

Après un aperçu historique sommaire des études sur les Russules et l'indication des principales tentatives de sectionnement du genre, l'auteur insiste sur la nécessité d'une méthode pour la description de ces Champignons, méthode qu'il résume dans un tableau concis. Il propose une modification dans la disposition habituelle des sections du groupe, dont voici les principaux points :

Sect. I, *Compactæ* Fr., avec deux sous-sections : *Lactarioideæ* (*R. delica* Fr.) et *Nigricantes* (*R. nigricans* Fr.); Section II, *Rigidæ* Fr. (*R. lepida* Fr., *R. virescens* Fr.); Section III, *Heterophyllæ* Fr. (*R. cyanoxantha* Fr.); Section IV, *Ingratæ* Quel. (*R. fœtens* Fr., *R. consobrina* Fr.): Section V, *Firmæ* Fr. (*R. Queletii* Fr., *R. rubra* Fr.); Section VI, *Fragiles* Fr. (*R. fragilis* Fr., *R. emetica* Fr.); Section VII, *Poly-*

chromæ Maire, avec les sous-sections : *Decolorantes* (*R. decolorans* Fr.), *Integræ* (*R. integra* Fr.) et *Urentes* (*R. nauseosa* Fr.); Section VIII, *Alutaceæ* Maire, (*R. alutacea* Fr., *R. aurata* Fr.).

Griffon et Maublanc. — *Nouvelles recherches sur la Pourriture du cœur de la Betterave.*

Les observations directes, faites dans les cultures semblent montrer que, conformément aux idées de Krüger, il y a deux maladies distinctes : la vraie Pourriture du cœur (*Phoma tabifica* Prill. et Delacr.) et le dessèchement des feuilles du cœur (*Cladosporium* sp.), qui coexistent très souvent sur les mêmes plantes. Dans le but d'établir rigoureusement l'indépendance de ces deux affections, les auteurs ont institué une série de cultures pures : les deux Champignons se sont toujours montrés distincts : le *Phoma* n'a reproduit que des pycnides et le *Cladosporium* n'a donné que la forme moisissure.

Griffon et Maublanc. — *Le Blanc du Chêne et* l'Oidium quercinum *Thümen.*

Les feuilles de nos différents Chênes, sont atteintes depuis quelques années d'un *Oidium* sur la nature duquel les botanistes sont loin d'être d'accord. Quelques-uns ont voulu y voir l'*Oidium quercinum* décrit dès 1878 par Thümen; mais, d'après l'étude qu'en ont faite MM. Griffon et Maublanc, cet *Oidium quercinum* serait la forme conidienne du *Microsphæra Alni* et différerait du Blanc de Chêne actuel, notamment par des conidies plus petites et de forme autre. Ils proposent de distinguer le Blanc actuel, comme espèce particulière, sous le nom d'*Oidium alphitoides* et inclinent à y voir une espèce exotique d'introduction récente.

Bataille (F.). — *Champignons rares ou nouveaux de la Franche-Comté.*

Observations sur quelques espèces anciennes de Basidiosporés et description d'une nouveauté : *Leotia Batailleana* Bresadola, trouvée dans la Haute-Saône, sur l'humus des sapinières, en 1907.

Geoffroy (Charles). — *Essais de fumure minérale sur Champignons de couche.*

D'expériences faites dans une champignonnière à Issy-les-Moulineaux, il résulte que l'addition d'engrais phosphatés (scories Thomas Étoile) au fumier de culture, a augmenté le rendement d'environ 25 p. 100.

Vouaux (Abbé). — *Descriptions de quelques espèces de Champignons.*

Trichopeziza Harmandi n. sp. sur *Acer Pseudoplatanus*, dans les Vosges; *Leptothyrium charticolum* n. sp. sur papier à Versailles; *Phragmonævia lignicola* n. sp. sur vieux bois à la Nouvelle-Calédonie; *Diatrypella Fourcroyæ* n. sp. sur *Fourcroya gigantea*, *Nummularia oospora* n. sp., *Gloniella insularis* n. sp., *Gloniopsis Xylogramma* n.

sp., ces quatre derniers de la Nouvelle-Calédonie; enfin *Hysterographium varians* de l'Indo-Chine.

MAIRE (René). — *Notes critiques sur quelques Champignons récoltés pendant la Session de Dijon de la Société Mycologique de France (octobre 1909).*

Entre les nombreuses observations de M. Maire, notons les suivantes :

Le *Mycena epipterygia* paraît englober deux formes spécifiquement distinctes, l'une, plus spéciale aux forêts feuillues ou mixtes, serait la forme habituellement connue; elle est caractérisée par une chair blanche ne rougissant pas, des spores longuement ellipsoïdales et par l'absence de cystides. L'autre est la forme des forêts des Conifères, dont la chair devient rouge-brun en vieillissant, dont les spores sont courtement ellipsoïdales et qui présente des cystides nombreuses, capitées; cette dernière est rapportée à l'*Agaricus alcalinus viscosus* de Secrétan.

L'*Hygrophorus Reai* n. sp. croît sur les pelouses et pâturages des terrains siliceux et argilo-siliceux. Il est très analogue aux *Hygrophorus coccineus*, *miniatus* et *turundus*, mais s'en distingue aisément par son pied visqueux et sa saveur amère.

Le *Russula graminicolor* Secret. ne doit pas être confondu avec les individus âgés et entièrement verts du *R. cyanoxantha*; ce Champignon manque dans les terrains calcaires et croît plus spécialement sous les Bouleaux et les Pins. Ses spores sont blanc jaunâtre et non blanc pur en masse; les jeunes spécimens ont une saveur acre bien marquée.

Le *Cortinarius aleuriosmus* n. sp. est voisin du *C. glaucopus*; il s'en distingue nettement par sa chair blanche, même dans le pied, son revêtement amer, son odeur de farine et ses spores plus grosses.

A la suite de Kalchbrenner et de Quelet, on donne parfois le nom de *Cortinarius torvus*, au *Cort. præstans* Cordier; le véritable *C. torvus* Fr. est une espèce bien différente, qui est bien représentée sous son nom réel par Gillet.

Le *Stropharia sphagnicola* n. sp., des bords tourbeux des étangs du plateau de Montjeu, près Autun, dans les touffes de *Sphagnum*; voisin du *Stropharia hypsipoda*, il ressemble à un *Psathyra* (*Fibrillosæ*), dont il ne diffère guère que par son anneau, établissant ainsi une transition entre les deux genres.

Le *Boletus Leguei* Boud. est une variété, ou même une simple forme du *Boletus spadiceus* Fr., à réseau floconneux brun-rouge au sommet du pied.

PATOUILLARD (N.). — *Note sur trois espèces d'*Hydnangium *de la flore du Jura.*

L'*Hydnangium galathejum* Quelet est la même plante que l'*Hyd. Stephensii* Berk.; l'*Hyd. Pila* n. sp. est analogue, mais n'a pas de suc laiteux, des basides tétraspores et une chair blanche qui rougit à l'air. L'*Hyd.*

carotæcolor Berk. et Br. s'éloigne des congénères par la forme de l'ornementation de ses spores.

Hariot (P.) et **Patouillard** (N.). — *Champignons de la région de Tombouctou et de la Mauritanie, recueillis par M R. Chudeau.*

Cette petite liste de Champignons désertiques est remarquable par la présence d'espèces de la région orientale : *Tulostoma tortuosum* Ehrenb., *T. laceratum* Fr. et *Poronia Ehrenbergii* Henn. Une espèce nouvelle de Bou Djébéha dans le Sahel : le *Tulostoma fusipes.*

Bourdot (Abbé H.) et **Galzin** (A.). — *Hyménomycètes de France (II.-Homobasidiés : Clavariés et Cyphellés).*

Recueil de notes et d'observations sur soixante-treize espèces de Basidiomycètes de France, qu'il est impossible de reproduire ici.

Maire (Louis). — *Etudes mycologiques sur l'arrondissement de Gray.*

Ce travail est un Catalogue de la mycologie grayloise, dans lequel l'auteur a groupé les espèces observées par lui-même et celles signalées précédemment par un petit nombre de mycologues.

Butignot (Ed.). — *Gastro-entérite aiguë produite par le* Clitocybe geotropa.

Le *Clitocybe geotropa* est très recherché quand il est jeune; le cas d'empoisonnement signalé par M. Butignot, paraît avoir été occasionné par l'ingestion de Champignons décomposés, récoltés depuis dix jours.

Grandjean (Marius). — *Marché aux Champignons à Lausanne en 1909.*

Dans le courant de 1909, il a été présenté à l'inspection 106 espèces, se décomposant comme suit : 15 espèces de Champignons vénéneux, 13 de Champignons suspects et 78 de Champignons comestibles.

Guéguen (F.). — *Sur une « fumagine » ou « noir » des graines de Cacoyer de San-Thomé produit par un* Acrostalagmus.

Le Champignon qui produit les altérations signalées par l'auteur est une forme de l'*Acrostalagmus Vilmorini*; il serait introduit dans les fruits par un insecte térébrant, le *Xyleborus perforans*. Cependant quelques cabosses ne présentent pas de perforations, il se pourrait que la contamination ait pu se produire soit par le tissu conducteur stylaire, soit par la cicatrice laissée par le style au sommet des fruits noués. Le noircissement des semences conservées en magasin a vraisemblablement pour point de départ, l'inoculation des amandes saines par des graines déjà envahies.

Ponroy (M.). — *Influence de l'état hygrométrique sur la végétation du Champignon de couche.*

Pour l'étude, comme pour la culture du Champignon de couche ; il est nécessaire de bien distinguer deux phases dans la vie de ce végétal : 1° une *période de végétation du mycélium*, pendant laquelle la plante croît et envahit le milieu de culture, cette période correspond à la zone printanière à température moyenne de 10-15° ; 2° une *période de fructification* correspondant à la zone automnale qui est une période très humide ; l'état hygrométrique n'est pas le même pendant ces deux stades. Ces conditions sont rarement réalisées dans la nature, presque jamais dans la culture provoquée ; la culture forcée, si elle existait, devrait le créer de toutes pièces. La réalisation pratique de bonnes conditions atmosphériques est le seul moyen d'avoir en toute saison et tout climat, une production supérieure, tant en qualité qu'en quantité.

GRIFFON et MAUBLANC. — *Sur des espèces de* Sphæropsis *et de* Diplodia *parasites du Poirier et du Pommier.*

Le Pommier et le Poirier peuvent être attaqués par des Champignons *Sphæropsis* et *Diplodia* voisins, quoique bien distincts, souvent saprophytes, mais qui peuvent devenir des parasites de blessure et tuer l'écorce sur une certaine étendue. Ces Champignons, qui causent des lésions d'apparence très semblable, sont : 1° *Sphæropsis Malorum* Peck, à spores unicellulaires, allongées et étroites, finement chagrinées ; 2° *Sphæropsis pseudo-Diplodia* (Fuck.) Delacr., à spores chagrinées, plus grosses et surtout plus larges, pâles et brunissant tardivement ; 3° un *Diplodia* indéterminé, à spores bicellulaires et lisses. Ce Champignon cause à l'École de Grignon une maladie sur les rameaux des Poiriers.

GRIFFON et MAUBLANC. — *Une Chytridinée nouvelle parasite d'un gazon de Ray-grass.*

Description d'une nouvelle espèce : *Cladochytrium* (Physoderma) *cæspitis*, parasite des gaines et des racines du *Lolium perenne*, à Fontainebleau.

FOEX (E.). — *Note sur l'Oidium du Fusain du Japon.*

L'auteur signale sur les filaments mycéliens, qui constituent les taches crustacées d'hiver, ainsi que sur d'autres filaments superposés aux premiers, la présence d'épaississements d'un blanc brillant, sortes de bouchons interposés sur le trajet des tubes mycéliens. La nature chimique de ces épaississements paraît se rapprocher de celle de la callose, tout en ne possédant pas toutes les propriétés de la callose typique. Leur rôle est encore bien obscur : dans certains cas leur position permettrait peut-être de supposer qu'ils correspondent à une sorte de cicatrisation.

POTRON (Dr). — *Emploi des réactions chimiques dans l'étude du genre* Russula.

Indication de l'action de l'acide acétique, sur la solution obtenue en faisant bouillir la cuticule du chapeau et du pied, d'un certain nombre de Russules.

BATAILLE (F.). — *Champignons rares ou nouveaux de la Franche-Comté.*

Deuxième série d'observations sur les Champignons du Jura.

Sartory (A.). — *Etude biologique du* Sterigmatocystis quercina *Bainier.*

Ce Champignon pousse bien sur tous les milieux usuels employés en bactériologie, carotte, pomme de terre, topinambour, etc. Il liquéfie la gélatine, ne liquéfie ni la gélose, ni l'albumine d'œuf; il coagule le lait au bout de 12 jours, précipite la caséine et peptonifie partiellement cette dernière. Il donne des sclérotes sur bois de réglisse, sur pomme de terre et sur carotte. Les caractères culturaux, les dimensions des spores, permettent de le distinguer du *Sterigmatocystis auricoma* de Guéguen, qui donne également des sclérotes.

Griffon et Maublanc. — *Sur une maladie des perches de Châtaigner.*

En certains points du Limousin (Nord de la Dordogne et de la Charente), les perches de Châtaigniers en taillis, sont attaquées par une maladie, qui se présente sous l'aspect de taches déprimées, nettement délimitées et séparées des tissus sains par une bordure saillante. Ces taches sont très allongées suivant l'axe du rameau malade; les rameaux envahis cessent de s'accroître, leurs feuilles jaunissent et toute l'extrémité se dessèche, quand, à un certain niveau, l'écorce est morte sur toute la périphérie. On trouve, d'une manière constante, l'écorce malade parasitée par le *Coryneum modonium* et, parfois également, par la forme parfaite du Champignon : *Melanconis modonia* Tul.; il ne peut guère rester de doute sur l'action nocive de cette plante, cause première de la maladie.

Bainier (G.). — *Mycothèque de l'École de Pharmacie.*

XXXI, Étude du *Radaisiella elegans*, XXXII, Étude du *Gliocladium prolificum* n. sp. Ce dernier est fort remarquable par la présence de périthèces à côté de la forme conidienne.

Vuillemin (P.). — *Un ennemi naturel de l'Oidium du Chêne.*

Cet ennemi est un *Cicinnobolus*, parasite qui compromet la vitalité du mycélium, comme celle des appareils conidiens, en se développant avec une exubérance spéciale à la fin des années humides. Il mérite d'être envisagé comme un agent susceptible de mettre un frein naturel à la propagation et à la persistance du Blanc du Chêne.

Sartory (A.). — *Contribution à l'étude de quelques* Oospora *pathogènes.*

Étude de l'*Oospora pulmonalis* n. sp., qui s'est montré pathogène pour les animaux, notamment pour le Cobaye.

Jaczewski (A. de). — *Note sur le géotropisme et le phototropisme chez les Champignons.*

Observations sur les *Polyporus fomentarius*, *Amanita muscaria*, *Pilobolus crystallinus*, *Sclerotinia Betulæ* et *Lentinus lepideus.*

GILLOT (Dr X.). — *Empoisonnements présumés par des Champignons.*

GALLOIS (Dr). — *Intoxication par des Champignons.*

Ces deux derniers Mémoires traitent d'empoisonnements survenus à la suite d'ingestion de Champignons mélangés à des Amanites phalloïdes.

N. PATOUILLARD.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. le professeur Lecomte. — T. I, fasc. 7 (10e livraison), 33 vignettes dans le texte, 160 pages. Prix 8 fr., Masson et Cie, éditeurs, 120, boul. Saint-Germain, Paris (6e).

Bien que portant la date erronée de mars, ce fascicule parut en août 1911, quatre mois après le précédent. Le récent comprend :

1° Les Simaroubacées (fin), par H. Lecomte, avec les genres *Harrisonia*, *Ailantus*, *Samandura*, *Eurycoma*, *Brucea*, *Picrasma*, renfermant 12 espèces, parmi lesquelles *Ailantus Fauveliana* et *calycina*, *Brucea sumatrana*, *Eurycoma longifolia*, *Samandura mekongensis*, *S. Harmandii* sont représentés dans la figure 73.

2° Les Irvingiacées, par H. Lecomte, avec le genre *Irvingia*, comprenant 2 espèces.

3° Les Ochnacées, par H. Lecomte, avec les genres *Ouratea* et *Ochna*, comprenant ensemble 4 espèces, dont deux figurées, l'*Ouratea Thorelii* et l'*Ochna Harmandii*. L'auteur, qui comprend largement l'espèce, a fait des réductions et donné une synonymie étendue.

4° Les Burséracées, par A. Guillaumin, avec les genres *Canarium*, *Bursera*, *Garuga*, *Protium* et un total de 15 espèces. Le *Canarium album*, le *Garuga pinnata* et le *Protium serratum* sont figurés.

5° Les Méliacées, par F. Pellegrin, avec 14 genres et 67 espèces. Parmi celles-ci, les suivantes sont figurées : *Munronia pauciflora*, *Melia Azedarach* var., *Azadiracta indica*, *Sandoricum indicum* var., *Turræa pubescens*, *Dysoxylum cochinchinense*, *D. procerum*, *Chisocheton Balansæ*, *Aglaia aquatica*, *A. cucullata*, *A. euphorioides*, *A. pyramidata*, *Carapa mekongensis*, *Chukrasia tabularis*, *Cipadessa fruticosa*, *Heynea trijuga* var., *Walsura cochinchinensis*, *W. Bonii*, *Toona febrifuga*, *T. microcarpa*.

6° Les Dichapétalacées, par F. Pellegrin, comprenant le genre *Dichapetalum* et 4 espèces, les *D. tonkinense* et *Helferianum* étant représentés dans une figure.

7° Les Olacacées, par F. Gagnepain. Cette famille a été scindée par l'auteur en

a) Opiliacées (4 genres) comprenant 6 espèces, parmi lesquelles sont dessinées *Melientha suavis*, *Opilia Thorelii*, *Lepionurus latisquamus* et *Cansjera Rheedi*.

b) Olacacées (3 genres) comprenant 7 espèces, parmi lesquelles sont figurées *Olax obtusa*, *Anacolosa Clarkii*.

c) Aptandracées, avec un seul genre et une espèce unique figurée, l'*Harmandia mekongensis*.

d) Schœpfiacées, avec la seule espèce *Schœpfia Miersii* dessinée.

e) Erythropalacées, ne comprenant que l'*Erythropalum scandens* représenté dans la figure 96.

f) Icacinacées, avec 5 genres et 7 espèces. A citer comme espèces figurées : *Gomphandra cambodiana*, *Gonocaryum subrostratum*, *Natsiatum tonkinense*.

g) Phytocrénacées, avec 6 genres et 10 espèces, parmi lesquelles *Apodytes tonkinensis*, *Miquelia paniculata*, *M. umbellata*, *Sarcostigma paniculata*, *Phytocrene oblonga*, *Pyrenacantha volubilis*, *Iodes Balansæ* sont représentées dans 6 figures.

h) Cardioptéridacées, avec 2 espèces d'un genre unique, le *Cardiopteris platycarpa* étant figuré.

Sur les 139 espèces décrites, 81 sont propres à l'Indo-Chine, et 22 espèces ont été publiées récemment par les auteurs de ce fascicule.

La livraison suivante, 11ᵉ de l'ouvrage, terminera le tome premier et paraîtra en janvier 1912. L'année 1911 aura donc vu l'apparition de presque 3 fascicules de la *Flore générale de l'Indo-Chine*, formant un ensemble de plus de 400 pages. Ces chiffres attestent, à la fois avec une égale éloquence, la régularité de la publication et l'activité du laboratoire de Phanérogamie du Muséum. GAGNEPAIN.

LECOMTE (H.). — **Notulæ Systematicæ**, publication de l'Herbier du Muséum de Paris, Phanérogamie, nᵒˢ 10, 11, 12 du t. I. Paul Geuthner, éditeur, 68, rue Mazarine, Paris.

Les numéros parus respectivement les 21 décembre 1910, 5 février 1911, 2 mars, terminent le tome I qui compte 410 pages. Voici le sommaire de ces livraisons [1].

PELLEGRIN (F.). — Sur les genres *Aglaia*, *Amoora* et *Lansium* (suite). Espèce nouvelle : *Aglaia poulocondorensis*, p. 290.

CAMUS (E.-G.). — Note sur les Cypéracées d'Asie (suite), p. 290-294. Espèces nouvelles : *Kyllinga Pierreana*, *Fimbristylis Alleizettei*, *Bulbostylis subsphærocephalus*, **Carex pandanophylla* Clarke, inéd.

CAMUS (E.-G.). — *Carex* nouveaux de l'Asie orientale et centrale, p. 294-295 : *C. tchenkeouensis*, *C. Thorelii*, *C. Jeanpertii*.

CAMUS (E.-G.) : Nouvelle classification générale du genre *Carex*, p. 296-298.

---

[1] Voy. ce Bull. 1910, p. 580.

Raldkofer (L.). — Sapindaceæ ex Indo-China, adjecto genere emendato, p. 298-306. — Espèces nouvelles : *Allophylus longifolius*, *Sapindus oocarpus*, *Lepisanthes tonkinensis*, *Xerospermum tonkinense*. On trouve en outre des descriptions des espèces suivantes : *Allophylus grandiflorus*, *A. brachystachys*, *A. hirsutus*, *A. fuscus*, *A. pallidus*, *A. caudatus*; une description complète du genre *Delpya* emend. et de l'espèce *D. muricata* emend.

Gagnepain (F.). — Essai de classification du genre *Tetrastigma*. Quatre parties dans cette Note : 1° autonomie du genre; 2° hiérarchie des caractères; 3° clef des espèces; 4° bibliographie et répartition des 35 + vii espèces étudiées.

Guillaumin (A.). — Localités nouvelles de l'herbier du Muséum, p. 326-328.

Guillaumin (A.). — Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes II : (Sapindacées), p. 328-331.

Bonati (G.). — Scrophulariacées indo-chinoises nouvelles, p. 331-339. — Ces nouveautés sont : *Adenosma Thorelii*, *A. cordifolium*, *A. bracteosum*, *A. ramosum*, *Vandellia spathacea*, *Geoffraya* gen. n., *G. junciformis*, *G. cuspidata*, *Petitmenginia* g. n., *P. comosa*, *Buchnera cambodiana*, *B. saigonensis*, *B. ramosa*, *B. angustissima*, *Centranthera tonkinensis*, *C. scoparia*, *Sopubia fastigiata*, *Pseudostriga* n. g., *P. cambodiana*.

Gagnepain (F.). — Un genre méconnu : classification des *Cissus* et *Cayratia*, p. 339-362. — Distinction entre les *Cayratia* et les *Cissus*; classification de 16 espèces de *Cayratia*, des 23 espèces de *Cissus* de l'Asie et de l'Insulinde; description des *Cayratia pellita*, *Sonneratii*, *cambodiana*, *ceratophora*, *oligocarpa*, des *Cissus subhastata*, *Planchoni*, espèces nouvelles pour la plupart.

Benoist (R.). — Espèce et localités nouvelles de *Barleria* (Acanthacées), p. 362-366. — Espèce nouvelle : *B. Alluaudi*.

Buchet (S.). — Nouvelles espèces d'*Arisæma* (sect. *folia trisecta*), p. 366-375. — Espèces nouvelles : *A. barbatum*, *A. yunnanense*, *A. dilatatum*, *A. Elephas*, *A. Fargesii*, *A. Delavayi*, *A. rhombiforme*, *A. onoticum*.

Christ (H.). — Fougère nouvelle de l'Annam, p. 375-376. Il s'agit du *Drymoglossum cordatum*.

Gagnepain (F.). — Additions au genre *Tetrastigma*, p. 376-379. — Espèces ou combinaisons nouvelles : *T. Scortechini*, *T. micranthum*, *T. lævigatum*, *T. Delavayi*, *T. glabratum*.

Dubard (M.). — Descriptions de quelques espèces peu connues de *Pouteria*, d'après les documents de L. Pierre, p. 380-383. — *Pouteria Glazioviana*, *P. subcærulea*, *P. stilosa*, *P. fragrans*, telles sont les espèces décrites, représentées dans la figure 21.

Finet (A.). — Orchidées nouvelles ou peu connues, pp. 383-384. — Ce sont deux var. des *Dendrobium convexum* et *Bolbophyllum calamarium*.

Le volume est terminé par les tables alphabétiques; 1° des noms d'auteurs, 2° des espèces et genres, p. 385-409.

Le 2e rapport sur le fonctionnement du service de Phanérogamie (xvi pages) arrive en fin du volume. G.

LECOMTE (H.). — **Notulæ Systematicæ**, publication de l'herbier de Phanérogamie du Muséum de Paris, t. II, nos 1, 2, 3, 4. Paul Geuthner, éditeur, 68, rue Mazarine, Paris.

Ces 4 numéros du tome II ont paru successivement les 15 avril, 15 juin, 7 août, 1er octobre 1911.

Lecomte (H.). — Sapindacées nouvelles d'Indo-Chine, p. 5-8. — Ces nouveautés sont : *Paranephelium Spirei*, *longifolium*, *Phyllotrichum* g. n., *P. mekongense*.

Radlkofer (L.). — Sur le *Cupania collina* Planch. et Séb., p. 9-11.

Gagnepain (F.). — Deux Ampélidacées nouvelles, pp. 11-13. — Ce sont : *Parthenocissus Dalzielii*, *Vitis reticulata*.

Pellegrin (F.). — *Turræa* nouveau de l'Afrique occidentale, p. 13-14. — Il s'agit du *T. Thollonii*.

Pellegrin (F.). — Sur les genres africains *Bingeria* A. Chev. et *Turræanthus* Baill., p. 14-17. — La figure 1 représente les *Turræanthus africana* n. nov., et *Zinkeri*.

Benoist (R.). — *Barleria* nouveau de l'Afrique orientale, p. 17-18. — C'est le *B. Sacleuxii*.

Benoist (R.). — Espèces et localités nouvelles du genre *Lepidagathis*. p. 18-23. — Les nouveautés sont : *L. capituliformis*, *L. Chevalieri*, *L. Thorelii*.

Finet (A.). — Orchidées nouvelles ou peu connues, p. 23-27. — Descriptions de *Pleurothallis polystachya* A. Rich., *Peristylus macropetalus* A. Finet, *Acriopsis annamica* A. Finet, *Polystachya subulata* A. Finet.

Finet (A.). — Sur le genre *Epiphora* Lindl., p. 27-31. — Descriptions de *Epiphora* (diag. emend.), *E. Pobeguini*, *E. saccata*, deux espèces nouvelles représentées dans la figure 2.

Guillaumin (A.). — Nouveaux documents sur les *Canarium* africains, p. 31-37. — Descriptions complétées du *Can. occidentale* A. Chev., du *C. Schweinfurthii* Engl.; répartition des *Canarium* en Afrique, clefs de 8 espèces africaines.

Guillaumin (A.). — Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes (III), p. 37-41. — Considérations sur deux *Codia*, deux *Montrouziera*, trois *Pittosporum*.

Guillaumin (A.). — Contribution à la flore de la Nouvelle-Calédonie, p. 41-46. — Détermination de trois petites collections calédoniennes.

De Candolle (C.). — Pipéracées de Madagascar, espèces et localités nouvelles, p. 46-51. — Les espèces nouvelles sont : *Peperomia glabrilimba*, *P. rotundilimba*, *P. pubipetiola*, *P. estaminea*, *P. villilimba*, *P. tenuispica*, *P. loucoubeana*, *P. globosibacca*, *P. nossibeana*, *P. Forsythii*, *P. trichopoda*, *Piper Baronii*, *P. Heimii*.

De Candolle (C.). — Pipéracées de l'Afrique orientale récoltées par le R. P. Sacleux, p. 51-53. — Trois espèces nouvelles : *Piper trichopodum*, *P. Sacleuxii*, *P. odoratum*.

Lecomte (H.). — Quelques Sapindacées nouvelles d'Indo-Chine, p. 53-56. — Nouveautés : *Aphania Spirei*, *Allophylus cochinchinensis*, *Euphoria cambodiana*.

Gagnepain (F.). — Mimosées nouvelles, p. 56-62. — Nouveautés : *Parkia calcarata*, *Entada glandulosa*, *E. philippinensis*, *E. reticulata*, *E. tamarindifolia*, *E. tonkinensis*, *Adenanthera Forbesii*.

Pellegrin (F.). — Contribution à l'étude de la flore de l'Asie occidentale, p. 62-81. — Clef de 15 genres de Méliacées, classification et distribution géographique de 47 espèces.

Dubard (M.). — Description de quelques espèces de *Planchonella* (sections *Burkiplanchonella* et *Egassia*) d'après les documents de L. Pierre, p. 81-84. — Nouveautés : *Planchonella contermina*, *microphylla*, *phillipensis*, *annamensis*, *novo-caledonica*.

Dubard (M.). — Descriptions de quelques espèces indo-chinoises appartenant au groupe des *Hookeriplanchonella*, p. 84-89. — Espèces nouvelles : *Planchonella cambodiana*, *Boniana*, *laotiana*, *maritima*, *dongnaiensis*, *Pavieana*, *racemosa*, *cochinchinensis*.

Dubard (M.). — Descriptions de quelques espèces de Lucumées africaines d'après les documents de L. Pierre, p. 89-91. — Espèces nouvelles : *Bakeriella kemoensis*, *B. Pobeguiniana*.

Guillaumin (A.), — Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes (IV), p. 91-99 et (V), p. 105-109.

Guillaumin (A.). — Contribution à la flore de Nouvelle-Calédonie (III), p. 99-105.

Gagnepain (F.). — Trois *Erythrophlœum* indo-chinois, p. 109-113. — Il s'agit des *Erythrophlœum Fordii* Oliv., *E. cambodianum* Gagnep., *E. succirubrum* Gagnep.

Gagnepain (F.). — Mimosées (2^{e} Note), p. 113-120. — Ce sont : *Acacia comosa*, *A. donnaiensis*, *A. Harmandiana*, *Albizzia Duclouxii*, *Delaportea* (g. n.) *armata*, *Pithecolobium Bauchei*, *P. myriophyllum*.

Buchet (S.). — Nouvelles espèces d'*Arisæma* (2^{e} Note), p. 120-128.

— Ce sont : *A. clavatum*, *A. auriculatum*, *A. saxatile*, *A. lineare*, *A. brevispathum*, *A. Souliei.*

GUILLAUMIN (A.). — Les *Citrus* de Nouvelle-Calédonie, p. 128-129.

GAGNEPAIN.

LAMSON-SCRIBNER (F.) et MERRILL (ELMER D.) — **The grasses of Alaska**. Contr. U. S. Nat. Herbarium, XIII, part. 3, p. 47-92, Index, p. VII-IX.

Les auteurs ont donné la liste de toutes les Graminées de l'Alaska, sauf un petit nombre d'entre elles citées par d'anciens botanistes et qu'il est impossible de rapporter aux espèces actuellement connues. 27 genres sont énumérés contenant 104 espèces et 18 sous-espèces. Les Agrostideæ comprennent 9 genres, les Aveneæ, 3, les Festuceæ, 10, les Hordeæ, 3. On trouvera dans ce travail une clef des tribus et des genres, une clef spécifique des genres, la synonymie et une description abrégée des espèces. Celles-ci comportent une distribution géographique.

G.

PITTIER (HENRY). — **New or noteworthy plants from Colombia and Central America** (2). Même recueil, XIII, part 4, p. 91-133 [1].

Différentes familles ont donné lieu à des nouveautés décrites dans cet opuscule en anglais; ce sont :

Magnoliacées : *Talauma poasana*, *T. gloriensis.*

Asclépiadacées : **Philibertia reflexa*, **Fischeria calycina*, **Metastelma decipiens*, **M. sepicola*, **Ditassa caucana*, *Cynanchum reflexum*, **Roulinia Rensoni*, **Marsdenia Nicoyana*, **Gonolobus magnifolius*, **G. pseudobarbatus*, **G. dubius*, **Exolobus albomarginatus* (la place des *Enslenia* est précisée), *Oxypetalum huilense.* Quand le besoin s'en fait sentir l'auteur a figuré et précisé les caractères d'espèces voisines déjà connues.

Solanées : **Cyphomandra naranjilla* (dessins dans le texte et une planche).

Cucurbitacées : *Cayaponia macrantha*, **Anguria Magdalenæ*, **A. limonensis*, *Cyclanthera* (une revision des espèces de Costa-Rica, les espèces suivantes déjà connues sont figurées *Cyclanthera Tonduzii*, *C. pedata*, *C. Naudiniana*, *C. langæi*); *Elateriopsis* (même étude, *E. Œrstedii* est figuré dans une belle planche); *Frantzia* n. gen., avec une espèce nouvelle, le *F. montana*; l'autre *F. Pittieri* étant extraite du genre *Cyclanthera*, les deux sont abondamment figurées; *Polakowskia* n. gen., *P. tacaco* est représentée par une belle planche et plusieurs figures dans le texte.

G.

[1] L'astérisque désigne les espèces figurées.

SARGENT (C.-S.). — ***Cratægus* in Pensylvania** II. Proceed. Acad. Nat. Sci. Philad. (1910), p. 150-253.

Cet opuscule renferme une revision des Aubépines faisant suite au travail du même auteur publié dans le même Recueil en 1905. Les récoltes sur lesquelles sont basées les espèces citées ou décrites ont été faites depuis cette date par différents collecteurs dans la Pensylvanie orientale et dans le Delaware. M. Sargent a écrit l'anglais seulement, même pour les espèces nouvelles qui se décrivent généralement en latin. Celles-ci sont nombreuses et il serait beaucoup trop long de les énumérer toutes ici : 82 espèces nouvelles sur 110. Les diagnoses paraissent suffisantes, mais il sera souvent très difficile de distinguer les espèces voisines, car les caractères qui les séparent paraissent infimes. C'est ainsi que dans le groupe des *Medioximæ*, p. 189, les espèces se distinguent en premier lieu par la forme du fruit : 1° subglobuleux ou courtement oblong; 2° globuleux ou déprimé-globuleux; 3° courtement oblong; 4° courtement oblong ou obovale; 5° obovale. 21 espèces sont séparées de prime abord par ces 5 catégories basées sur des caractères variables et qui s'intriquent au point de mettre l'incertitude presque absolue dans l'esprit de celui qui voudra se servir des clefs de M. Sargent. Ses espèces, pour la plupart, semblent avoir la même valeur que les formes détachées de nos *Cratægus monogyna* et *digyna* d'Europe. GAGNEPAIN.

ROSE (J.-N.) et STANDLEY (PAUL C.). — **The genus *Talinum* in Mexico.** — Contrib. U. S. Nat. Herbar. XIII, part. 8, p. 281-291.

Les auteurs traitent du petit genre *Talinum*, famille des Portulacées, au Mexique.

En 1906, 7 espèces seulement étaient connues dans ce genre. MM. Rose et Standley portent le nombre à 18. Les espèces nouvelles sont les suivantes : *T. parvulum*, **T. Palmeri*, *T. gracile*, *T. cymbosepalum*, *T. attenuatum*, *T. confusum*, **T. diffusum*, *T. chrysanthum*. Les deux espèces marquées d'un * sont figurées par deux planches en similigravure.

Le fascicule est terminé par les descriptions de deux Ombellifères nouvelles : les *Harperella vivipara* et *fluviatilis* de J.-N. Rose.

G.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

Coulommiers. —Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Séance du 10 novembre 1911.

Admission de MM. **W. T. Swingle** et **B. Dupuy**...... 607
Abbé Coste............ L'*Herbarium Rosarum*. Réponse à M. Gandoger. 607
S. Buchet............ Sur une prétendue mutation du *Rhus Coriaria* L......... 610
Remarque de M. Blaringhem.......................... 615
R. Hamet............ Sur un nouveau *Sedum* du Tibet....................... 615
F. Moreau............ Les phénomènes intimes de la reproduction sexuelle chez quelques Mucorinées hétérogames................. 618
J. Battandier et Trabut.. Contribution à la Flore du pays des Touaregs.......... 623
R. Souèges............ Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 629

Séance du 24 novembre 1911.

Admission de M. **J. Pottier**........................... 637
D. Luizet............ Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch (*Suite*)..................... 637
L. Blaringhem........... L'état présent de la théorie de la mutation............ 644
Présentation d'un manuscrit de M. Gandoger relatif à la flore espagnole.................................. 652
M. G. Chauveaud offre un exemplaire d'un ouvrage dont il est l'auteur : *L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases primitives de son évolution*......... 652
P. Lavialle............ Observations sur le développement de l'ovaire en fruit chez les Composées............................... 653
M. Bouly de Lesdain..... Notes lichénologiques, XIV (*Suite*)................. 660
A. Reynier............ Deux Labiées nouvelles pour la Provence.............. 663
J. Battandier et Trabut.. Contribution à la Flore du pays des Touaregs (*Suite et fin*. Pl. XX-XXIII)................................... 669

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Planchon (L.). — Sur le *Solanum Maglia* Schlecht...................... 678
Planchon (L.) et Juillet (A.). — Corozo d'Abyssinie...................... 678
Chevalier (Aug.). — Le pays des Hollis et les régions voisines......... 678
Chevalier (Aug.). — Les *Parkia* de l'Afrique occidentale.............. 679
Chevalier (Aug.). — Sur les Mansoniés de la forêt vierge de l'Afrique tropicale.......................... 679
The Philippine Journal of Science, V, 1910........................... 679
Flora oder Allgemeine botanische Zeitung, CIII, 1911.................. 680
Annales des Sciences naturelles. Botanique, 9e série XIV, 1911......... 681
Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, 1910....... 681
Bulletin de la Société des Sciences natur. de la Haute-Marne, VII, 1910... 682
Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschatliche Klasse, CXX, 1911..................... 682
Botanische Zeitung, 1910.............. 683
Zeitschrift für Botanik, III, 1911...... 683
Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, VII. 1908-1910... 684
Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, 1911.. 684
Guillaumin (A.). — Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie et dépendances (île des Pins et Loyalty).................. 685
Hayata (B.). — Materials for a flora of Formosa.......................... 686
The Journal of Botany British and Foreing, XLVIII, 1910............. 687
The Journal of Botany British and Foreing, XLIX, 1911................ 688
Bulletin trimestriel de la Société Mycologique de France, 1910............ 690
Flore générale de l'Indo-Chine, I, 7... 696
Lecomte (H.). — Notulæ systematicæ, I, 10-12.......................... 697
Lecomte (H.). — Notulæ systematicæ, II, 1-4........................... 699
Lamson-Scribner (F.) et Merril (Elmer D.). — The grasses of Alaska.. 701
Pittier (Henry). — New or noteworthy plants from Colombia and Central America.......................... 701
Sargent (C.-S.). — *Cratægus* in Pensylvania, II........................ 702
Rose (J.-N.) et Standley (Paul-C.). — The genus *Talinum* in Mexico....... 702

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :
MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Gatin, Lormand.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :
MM. F. Camus, Sartory.

Archiviste :
M. E Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

. Édouard BORNET, ancien Président et Président d'honneur de la Société
est décédé le 18 décembre 1911.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(**Quatrième série** — Tome XI)

1911

9

Séances de décembre 1911.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Le bon à tirer de ce numéro a été donné le 2 mars 1912.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire*.

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression**.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1911

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce trois nouvelles présentations.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Alleizette (Dʳ) et Poisson (H.), *Contribution à l'étude de la végétation des environs de Tananarive.*

Bainier (G.) et Sartory (A.), *Étude biologique et morphologique de certains* Aspergillus *et Étude d'une espèce nouvelle de* Sterigmatocystis.

Berry (Edward B.), *A revision of the fossile Ferns from the Potomac Group which have been referred to the genera* Cladophlebis *and* Thyrsopteris.

Blaringhem (L.), *Les transformations brusques des êtres vivants.*

Bouvet (G.), *Florule des* Rubus *de l'Anjou.*

Brocher (Frank), *Le problème de l'Utriculaire.*

Bureau (Ed.), *Sur la flore dévonienne du bassin de la Basse-Loire.*

Cavillier (François), *Nouvelles études sur le genre* Doronicum.

Chauveaud (G.), *L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évolution.*

Comère (Joseph), *Additions à la Flore des Algues d'eau douce du pays toulousain et des Pyrénées centrales.*

Dupuy (B.), *Alcaloïdes.*

— *Corps neutres principalement amers et plantes qui les renferment en thérapeutique.*

Guéguen (F.), *Champignons mortels et dangereux.*

Koidzumi (G.), *Revisio Acerearum Japonicarum.*

Litardière (R. de), *Sur quelques Fougères françaises.*

Lango (B.), *Sul* Ficus Carica.

— *Su la nespola sensa noccioli.*

Maiden (J.-H.), *A critical Revision of the Genus* Eucalyptus, Part. XIII.

Montemartini (L.), *L'azione eccitante del solfato di manganese e del solfato di rame sopra le piante.*

Negri (Giovanni), *La vegetazione del Bosco Lucedio* (Trino Vercellese).

Pampanini (R.), *La Riunone generale della Società botanica di Francia a Saint-Martin-Vesubie.*

— *Per la protezione della Flora italiana.*

Pehr Olsson-Seffer, *TheSand Strand Flora of Marine Coasts.*

Perrier de la Bâthie, *Additions à la flore de la Maurienne.*

Reynier (A.), *Section conventionnelle et variétés du* Clypeola Jonthlaspi *L.*

Toni (G.-B. de), *Nuovi documenti intorno Luigi Anguillara.*

— *Appunti da tomo terzo dell' erbario Rauwolff conservato in Leida.*

— *Spigolature Aldrovandianæ*, X-XI.

— *Il carteggio degli Italiani col botanico Carlo Clusio nella bibliotheca leidense.*

— *La Nuova Notarisia* (n^{os} d'avril, juillet et octobre 1911).

Vidal (L.), *Travaux du Laboratoire de micrographie de l'École française de papeterie.*

Zeiller (R.), *Étude sur le* Lepidostrobus Brownii (*Unger*) *Schimper.*

— *Sur une flore triasique découverte à Madagascar par M. Perrier de la Bathie.*

— *Sur quelques plantes wealdiennes du Pérou.*

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, XXIV, 3.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude, XXII, 1891.

Annales du Musée colonial de Marseille, XIX, 1911.

Revue horticole (Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône), n° 688.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, XXII, 1910-1911.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France, n^{os} 401 et 402.

Revue scientifique du Limousin, n^{os} 227 et 228.

Institut International d'Agricoltura. — Bulletin du bureau de Renseignements agricoles et des maladies des plantes, II, 6.

Arkiv för Botanik, Bd, X, 2, 3, 4.

Boletim da Sociedade Broteriana, XXV, 1910-1911.

Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino, LIII, 1910.

Forest Bulletin, 1911, n° 4.

The Indian Forest Records, III, 1.

The Indian Forest Memoirs, I, 1.

Revista de la Facultad de Letras y Ciencias de la Habana, XIII, 1.

Mededeelingen uitgaande van het Department van Landbow, n^{os} 15 et 16.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2^{e} série, II.

Hedwigia. — General Register für die Bände, 1 *bis* 50.

Biologiske Arbejder tilegnede Eug. Warming paa hans 70 aars fodselsdag den 3 november 1911.

M. Chauveaud fait la communication suivante :

Sur l'évolution des faisceaux vasculaires dans les différentes parties de la plantule des Phanérogames;

PAR M. G. CHAUVEAUD.

Dans notre dernière séance, j'ai offert à la Bibliothèque de la Société, un Mémoire sur l'*appareil conducteur*[1]. Ce Mémoire résume des recherches poursuivies durant vingt années. A ce titre, sa présentation me semblait justifiée. Dans cette présentation d'ailleurs, j'exposai de façon synthétique les résultats fournis par l'ontogénie en les comparant seulement aux conceptions anatomiques qui se trouvent dans les traités classiques. Par conséquent, je n'avais aucunement mis en cause M. Dangeard.

Aussi fus-je très surpris par la vivacité des protestations qu'il fit entendre. D'autre part, ses réclamations furent si nombreuses qu'une discussion à ce moment me parut devoir être forcément confuse.

Mais, comme je désire essentiellement que vous puissiez apprécier la valeur des réclamations qui m'ont été faites, je vais en exposer l'origine devant vous.

Dans un travail déjà ancien[2], M. Dangeard a formulé des lois générales sur le mode d'union de la tige et de la racine.

Ainsi, d'après lui, quand la racine possède *deux faisceaux*, il y a également *deux faisceaux* dans chaque pétiole des cotylédons et *quatre faisceaux* dans l'hypocotyle.

Ces faisceaux dit-il « descendent verticalement et viennent s'unir plus ou moins bas à la partie interne du faisceau correspondant de la racine : il en résulte une disposition en forme de T ou de V; selon les familles et les genres, les deux faisceaux du pétiole restent plus ou moins séparés.

---

[1] CHAUVEAUD (G), *L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évolution.* Ann. des Sc. Nat. 9e série, t. XIII.

[2] DANGEARD (P.-A), *Recherches sur le mode d'union de la tige et de la racine.* Le Botaniste, t. 1.

Si la croissance intercalaire est faible, il existe des traces des vaisseaux de la racine entre les branches du V jusqu'à la base des cotylédons. »

Parmi les exemples cités se trouvent les genres : *Nigella*, *Solanum*, *Atriplex*, *Chenopodium* ; etc.

Dans la description qui précède, l'auteur n'a en vue que les faisceaux vasculaires ou ligneux, puisqu'à la page suivante il ajoute : « Tels sont les rapports généraux du système vasculaire. Les faisceaux criblés se conduisent entre eux comme les faisceaux vasculaires, mais leur réunion n'a pas lieu nécessairement au même niveau[1]. »

Or, j'ai étudié les plantes indiquées par M. Dangeard et je n'ai pas pu confirmer les lois qu'il a établies. En particulier, les différents genres de Chénopodiacées ne présentent dans l'hypocotyle que deux faisceaux qui sont d'ailleurs continués directement de la racine jusque dans les cotylédons[2].

Pour décider si le cotylédon possède un ou deux faisceaux et si l'hypocotyle par suite en présente deux ou quatre, il vous suffira d'examiner *à l'état très jeune* une plantule appartenant à l'un des genres énumérés ci-dessus.

Dans la radicule, les deux faisceaux vasculaires sont comme d'ordinaire diamétralement disposés et formés chacun par un petit nombre de vaisseaux alternes.

Au sommet de l'hypocotyle, vous trouverez également deux faisceaux qui sont pareillement disposés et représentés chacun par plusieurs vaisseaux alternes. (B, fig. 1).

Dans le cotylédon, à sa base, il existe un seul faisceau représenté par quelques vaisseaux alternes (B, fig. 2) qui sont situés exactement dans le plan médian cotylédonaire.

En faisant des coupes transversales en série, on s'assure que chaque faisceau est en continuité directe depuis la radicule jusque dans le cotylédon.

Par conséquent, ainsi que je l'ai dit dans mon Mémoire, on ne trouve dans l'hypocotyle que les deux faisceaux vasculaires qui existent dans la racine et sont continués chacun dans le cotylédon correspondant.

---

[1] DANGEARD, *loc. cit.* p. 86.

[2] CHAUVEAUD, *loc. cit.*, p. 310.

Mais afin de rendre la démonstration plus complète, nous allons expliquer comment on peut être amené à croire à l'existence de deux faisceaux cotylédonaires.

Suivons pour cela le développement de l'appareil conducteur : 1° dans la racine; 2° dans l'hypocotyle; 3° dans le cotylédon.

1° Dans la racine, en dedans des premiers vaisseaux se montrent de nouveaux vaisseaux alternes. Ensuite, des vaisseaux intermédiaires se différencient en même temps de part et d'autre de ces derniers. Puis, des vaisseaux superposés apparaissent. Cette évolution a exigé plusieurs semaines, la plantule considérée offre maintenant un certain nombre de feuilles.

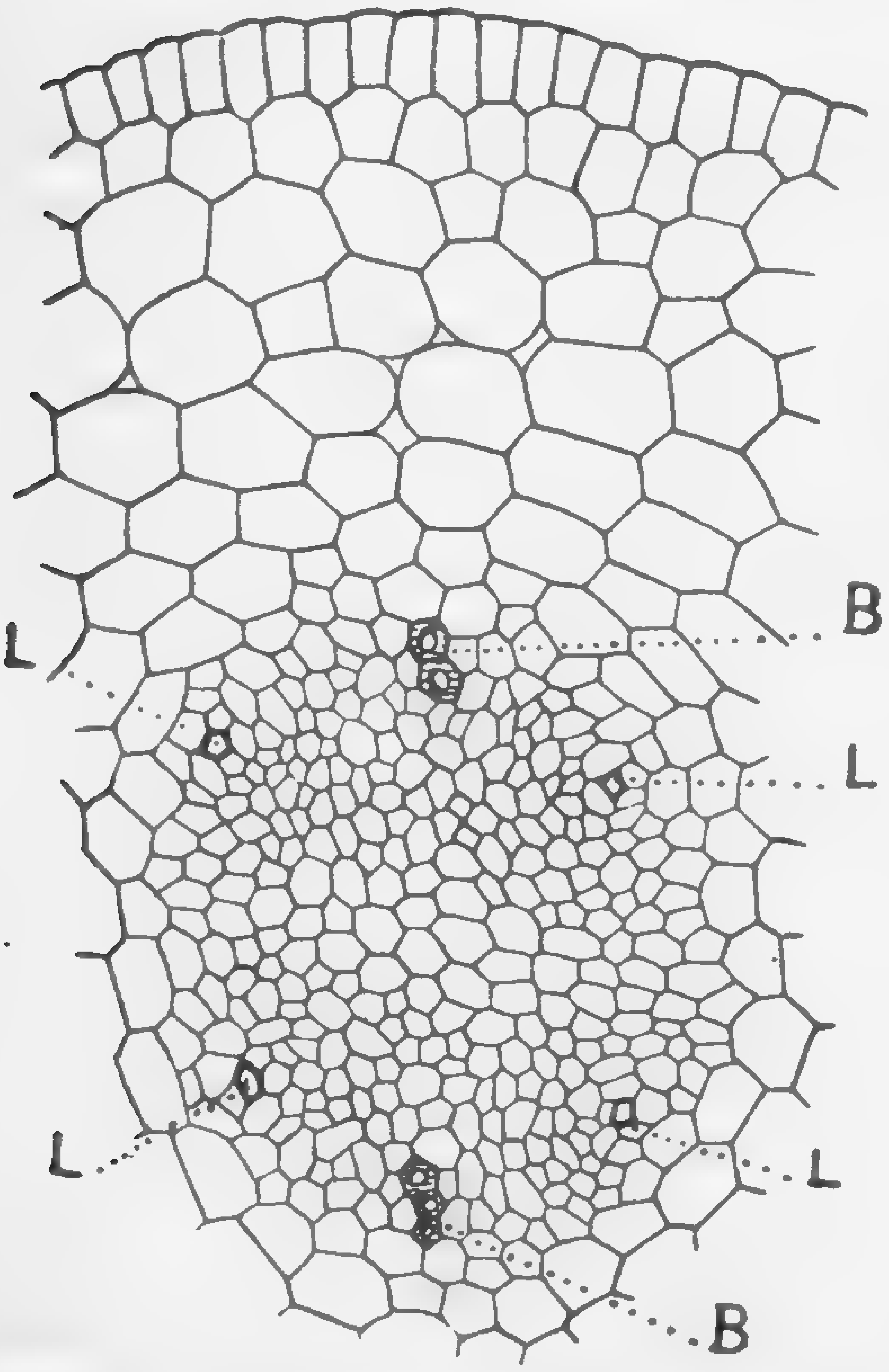


Fig. 1. — *Beta vulgaris*. État jeune. Coupe transversale de l'hypocotyle. B, faisceau vasculaire; L, tube criblé.

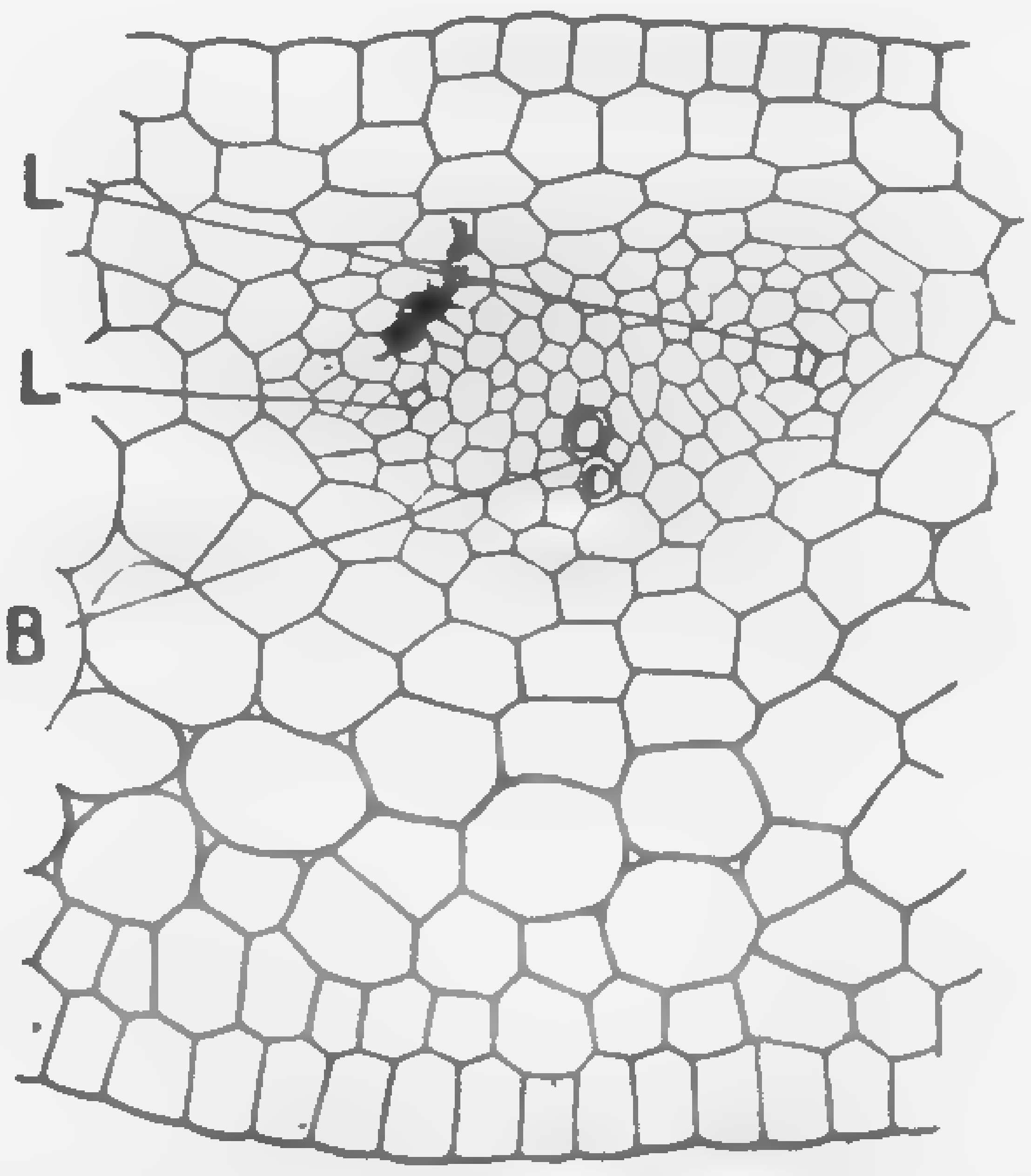


Fig. 2. — Coupe de la base du cotylédon. État jeune. B, faisceau vasculaire (vaisseaux alternes); L, tube criblé.

2° Au sommet de l'hypocotyle, en dedans des premiers vaisseaux alternes (B, fig. 1) on voit également se différencier d'autres vaisseaux alternes; puis, de part et d'autre de ces derniers, se montrent des vaisseaux intermédiaires et ensuite des vaisseaux superposés. C'est le même ordre de succession que dans la racine. Mais ici, au lieu d'exiger des semaines, cette succession s'effectue en plusieurs jours seulement, alors que la plantule est à peine épanouie.

Il y a donc une différence dans la durée des mêmes phases suivant qu'on les observe dans la racine ou dans l'hypocotyle, et même suivant qu'on les observe plus bas ou plus haut dans l'hypocotyle. Ainsi, à un certain niveau de cet hypocotyle, l'évolution dont je parle n'est qu'à demi-réalisée, tandis qu'à son sommet elle est réalisée complètement. C'est cette réduction dans la durée des mêmes phases, à mesure qu'on s'élève, que j'exprime en disant qu'il y a *accélération*.

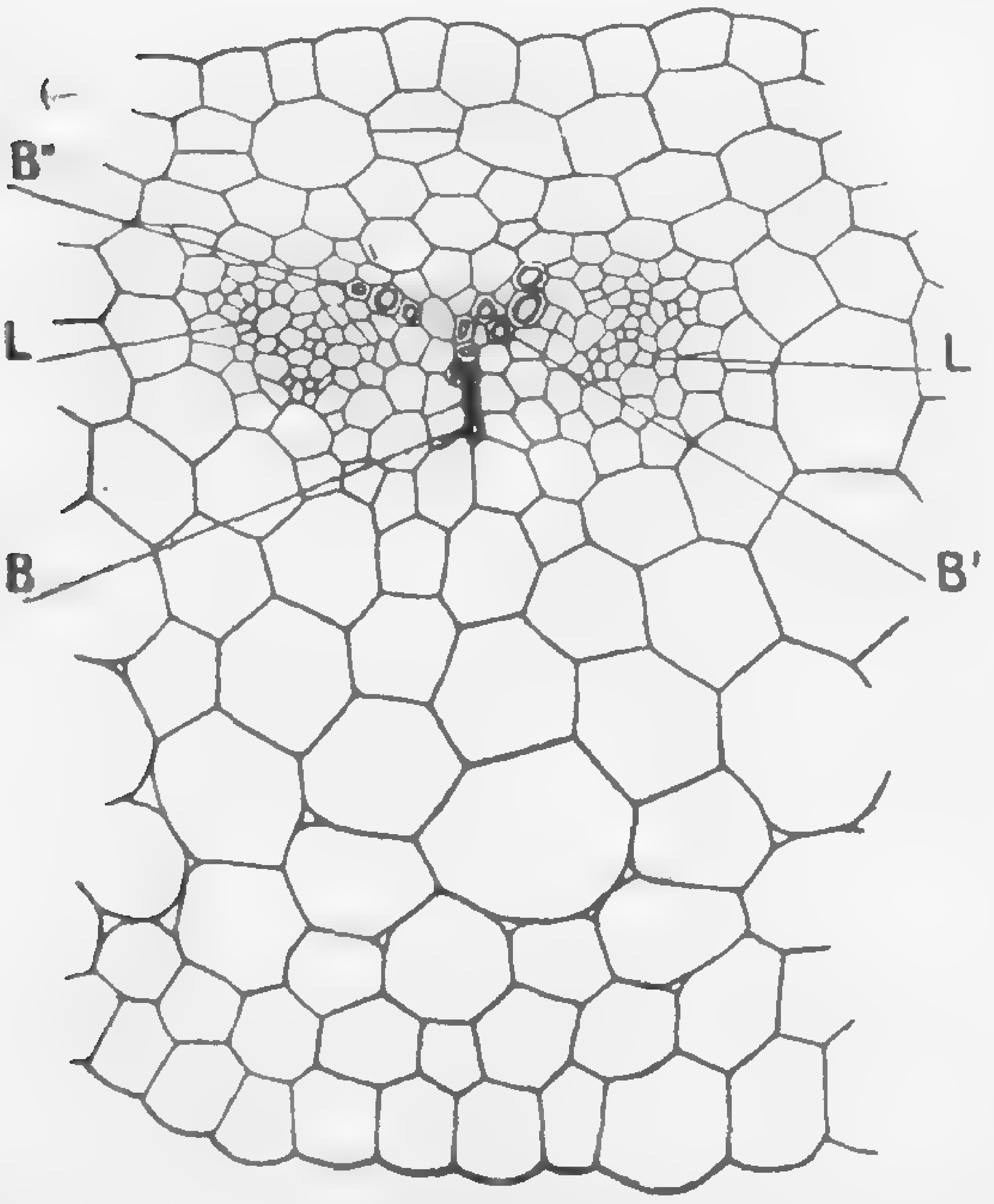


Fig. 3. — Coupe transversale de la base du cotylédon. État plus âgé que le précédent (fig. 2). B, vaisseaux alternes; B', vaisseaux intermédiaires; B", vaisseaux superposés; L, tube criblé.

3° Dans le cotylédon à sa base, les premiers vaisseaux (B, fig. 2) sont situés comme nous l'avons déjà dit dans le plan médian cotylédonaire. En dedans d'eux se différencient d'autres vaisseaux alternes, puis de part et d'autre de ces derniers, on voit apparaître des vaisseaux intermédiaires (B', fig. 3) auxquels font suite des vaisseaux superposés (B", fig. 3). C'est donc toujours le même ordre de succession. Seulement ici la succession a lieu plus rapidement qu'au sommet de l'hypocotyle. Ce que j'exprime en disant que dans le cotylédon l'accélération est plus grande encore que dans l'hypocotyle.

Si les formations que nous venons d'indiquer persistaient en cet état (fig. 3), il est infiniment probable que l'interprétation relative au développement de l'appareil conducteur serait depuis longtemps fixée.

Mais cet état subit graduellement une modification profonde qu'il faut bien saisir si l'on veut comprendre l'explication que nous poursuivons.

Pendant que les vaisseaux superposés du cotylédon se différencient, ses premiers vaisseaux alternes entrent en voie de résorption et disparaissent; les autres vaisseaux alternes disparaissent ensuite. Puis, ce sont les vaisseaux intermédiaires qui disparaissent à leur tour.

A mesure que la résorption progresse, les éléments conjonctifs voisins se développent et, peu à peu, ils envahissent la place laissée libre par les vaisseaux disparus.

Il en résulte que la partie médiane du cotylédon devient occupée par une bande de conjonctif et cette bande de conjonctif sépare maintenant l'une de l'autre les deux portions vasculaires superposées (B″, fig. 4) qui seules subsistent.

Un observateur non prévenu, survenant à ce moment, trouvera donc deux groupes vasculaires séparés et il pourra croire qu'ils représentent là l'état primitif. Mais alors, il ne comprendra pas la signification véritable de ces formations.

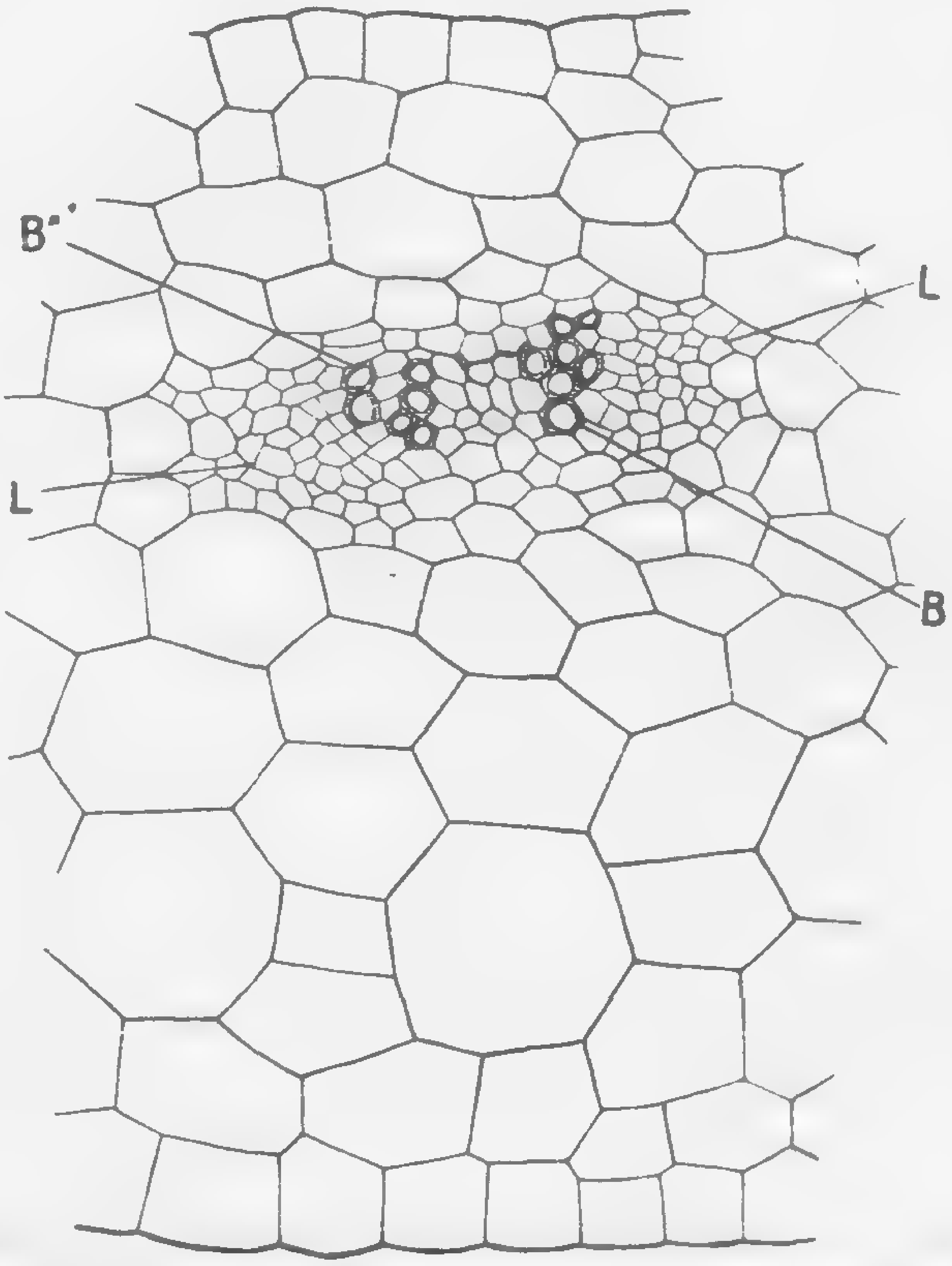


Fig. 4. — *Beta vulgaris*. Coupe transversale de la base du cotylédon. État encore plus avancé que fig. 3. Entre les deux groupes de vaisseaux superposés B″ on voit les traces de vaisseaux intermédiaires.

Pour la comprendre, c'est-à-dire pour faire réellement de l'ontogénie, on doit s'appliquer à distinguer avec certitude les premiers vaisseaux qui apparaissent, puis suivre avec soin ces éléments dans leur évolution individuelle et constater enfin leur disparition si elle se produit. En agissant ainsi, on connaîtra à chaque moment l'âge relatif des éléments en présence.

J'insiste sur ce point, parce que cette disparition des vaisseaux durant la période embryonnaire et post-embryonnaire est un fait nouveau. Or, c'est la connaissance de ces éléments transitoires qui seule permet de donner aux vaisseaux qui apparaissent ensuite leur place véritable dans l'ordre de formation de l'appareil conducteur.

Cet observateur trouverait par contre les vaisseaux alternes au sommet de l'hypocotyle, parce que leur résorption n'est pas encore achevée. Mais, comme la résorption et la disparition des vaisseaux primitifs s'effectue dans le reste de la plante de la même manière que dans le cotylédon, avec une lenteur seulement de plus en plus grande à mesure qu'on descend davantage; il suffira qu'il vienne quelques jours plus tard pour trouver au sommet deux groupes vasculaires complètement séparés.

S'il venait beaucoup plus tard, il trouverait cette séparation réalisée dans la plus grande partie de l'hypocotyle.

Enfin, s'il ne survenait qu'à un âge avancé de la plante, alors que la résorption a fait disparaître les vaisseaux primitifs jusque dans la racine, il ne trouverait que des vaisseaux superposés et il pourrait croire alors que ces derniers représentent partout l'état primitif.

On n'a jamais dit cela de la racine, parce que ses vaisseaux alternes en raison de leur longue durée sont trop longtemps visibles. On ne l'a pas dit non plus de la portion basilaire de l'hypocotyle, pour la même raison. Mais on l'a dit pour le cotylédon surtout dont les vaisseaux alternes présentent une durée si éphémère qu'ils ont pu passer inaperçus.

Il est arrivé parfois que l'observateur dont nous parlons, examinant une plante peu âgée ou possédant une faible accélération, a constaté la présence des vaisseaux alternes à la base des cotylédons. Il s'en tire en disant qu'il y a des traces des vaisseaux de la racine jusqu'à la base des cotylédons, quand la croissance intercalaire est faible. C'est là une explication contradictoire, parce que si les vaisseaux de la racine ont été portés jusqu'à la base des cotylédons c'est qu'ils ont subi une forte croissance intercalaire, et inacceptable parce que des éléments situés dans le cotylédon ne sauraient appartenir en même temps à la racine.

En résumé, si cet observateur croit à l'existence primitive de deux faisceaux cotylédonaires, c'est parce qu'il a étudié en général des plantes trop âgées et c'est parce qu'il n'a pas suivi l'évolution vasculaire.

Cette évolution lui aurait montré en effet, que ces deux faisceaux sont les vestiges d'un faisceau unique dont la portion initiale a disparu après avoir été résorbée.

L'erreur ainsi commise n'aurait pas évidemment une importance considérable s'il s'agissait simplement d'une description anatomique. Mais il s'agit, ne l'oublions pas, de formuler des lois générales, en vue d'expliquer la genèse des différentes parties du végétal.

C'est pourquoi vous conviendrez sans doute avec moi qu'on ne peut pas accorder une bien grande valeur aux théories proposées par M. Dangeard, quand on les voit basées sur des observations aussi superficielles.

A propos de cette communication; M. Dangeard présente les observations suivantes :

Entre l'interprétation de M. Chauveaud et la mienne relative à la structure et à l'organisation de la jeune plantule des Phanérogames, il existe une différence fondamentale qui est la suivante.

M. Chauveaud admet que la structure superposée des faisceaux cotylédonaires et des faisceaux foliaires est le résultat final d'une succession de deux stades, *stade alterne* et *stade intermédiaire* qui se réaliseraient dans l'axe hypocotylé et les cotylédons.

J'estime au contraire, avec beaucoup d'autres anatomistes, que tous les faisceaux cotylédonaires ou foliaires ont une structure superposée qui *dérive de la disparition du bois centripète* dans les faisceaux diploxylés des Cycadées et autres plantes primitives; la disparition du bois centripète et par suite la formation définitive du faisceau à structure opposée s'étant réalisée, comme on le sait, tantôt uniquement dans la tige, tantôt dans la feuille ou partout à la fois, comme chez les Phanérogames.

Cette dernière interprétation semble confirmée à la fois par l'ontogénie et la phylogénie; par l'ontogénie puisque Matte, en

1904 et 1908[1], constate dans la plantule des Cycadées le *stade primitif centripète*, le *stade diploxylé* et le *stade à structure opposée*; par la phylogénie, puisqu'on admet jusqu'ici que la structure des Diploxylées tire son origine de la *structure à bois centripète et à liber périphérique* des Lycopodiacées et autres plantes primitives, structure qu'il ne faut pas confondre avec la structure alterne d'une racine.

Ce qui a trompé M. Chauveaud, c'est la présence, déjà signalée par moi en 1888[2], d'une ou deux trachées d'apparition précoce entre les traces cotylédonaires et qui contiennent par en haut les pôles ligneux de la racine, alors que les traces cotylédonaires, comme les traces foliaires d'ailleurs, se prolongent plus ou moins bas dans l'hypocotyle : il se produit ainsi dans la mise en rapport des deux organes tige et racine, dans le *raccord* une pénétration réciproque des structures qui peut faire illusion[3]; c'est aussi l'opinion du professeur Gravis de Liège.

En aucun cas, il ne faut voir, à mon avis, dans la présence de ces trachées, le *rappel ancestral* d'une *structure alterne de la tige et des cotylédons*, qui n'a jamais existé, semble-t-il, au cours de l'évolution phylogénétique de ces organes.

On ne pourrait qu'envisager l'espoir de trouver, dans les faisceaux cotylédonaires des Phanérogames des traces de la structure diploxylée primitive, rappelant celles que Matte a décrites dans les plantules des Cycadées, où « les *tissus ligneux primaires centripètes de la racine*, formant une étoile bi- tri- ou tétrapolaire, *s'insèrent sur le bois centripète des faisceaux cotylédonaires*[4]. »

Mais, rien jusqu'ici, ne permet de s'arrêter sérieusement à cette dernière hypothèse, qui serait également contraire à la manière de voir de M. Chauveaud.

M. Luizet fait la communication suivante :

---

[1] Matte (I.), *Recherches sur l'appareil libéro-ligneux des Cycadacées*. Caen, 1904 et II. *Mémoires* de la Société Linnéenne de Normandie, 13e vol., Caen, 1908.

[2] Dangeard (P.-A.) *Recherches sur le mode d'union de la tige et de la racine*. (Le Botaniste, 1re série, et C. R. Ac. Sc., 1888).

[3] Il existe en anatomie végétale de nombreux exemples de pénétration de trachées ou de faisceaux entiers dans des organes qui n'en comportent pas habituellement.

[4] Matte, *loc. cit.*, I, p. 211.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch.;

PAR M. D. LUIZET.

(8e article)

Remarques préliminaires à l'étude des *Saxifraga moschata* Wulf., *exarata* Vill., *pubescens* Pourr., et de quelques espèces voisines.

La suite de mes recherches relatives à l'importante section des *Dactyloides* m'amène à une petite série dont les termes principaux sont les *S. moschata* Wulf., *S. exarata* Vill. et *S. pubescens* Pourr.; autour d'eux se placent les *Sax. terektensis* Bunge, *muscoides* Wulf., *intricata* Lap., *nervosa* Lap., *orientalis* Boiss., *mixta* Lap., *Iratiana* Fr. Schultz, *Prostiana* Ser. et *nevadensis* Boiss., en compagnie d'un certain nombre de variétés qu'il serait superflu de citer. Ces douze espèces n'ont pas été acceptées par tous les auteurs. Diverses réunions en un seul type spécifique ont été adoptées dans des ouvrages importants; on voudra bien me permettre de rappeler ici les principales.

Sieber ne voulut voir qu'une seule espèce dans les *S. muscoides* Wulf. et *S. moschata* Wulf., qu'il réunit sous le nom de *S. varians* Sieb. (*Fl. austr. exsicc.*, 132); plus tard M. Engler, dans sa Monographie des Saxifrages (1872, p. 173), accepta cette réunion, mais sous le nom de *S. moschata* Wulf., Bubani crut bon d'admettre le *S. varians* Sieb. et d'y adjoindre le *S. terektensis* Bunge (*Fl. pyr.*, II, 1900, p. 675). Bertoloni, dans sa Flore d'Italie (IV, 1839, p. 505) avait compris le *S. muscoides* Wulf. et le *S. exarata* Vill. dans le *S. moschata* Wulf., que M. Burnat considère encore, à l'heure actuelle, comme le type spécifique dont l'espèce de Willars ne serait qu'une variété (*Fl. Alp. Mar.*, 1899, p. 250). M. Engler (*l. c.*) n'hésita pas à réunir en un seul type polymorphe, *S. exarata* Vill., la plante du Dauphiné, le *S. intricata* Lap., le *S. nervosa* Lap. et le *S. orientalis* Boiss.; puis, en un autre type, *S. mixta* Lap., l'espèce de Lapeyrouse, le *S. pubescens* DC., le *S. nevadensis* Boiss. et le *S. Iratiana* Fr. Schultz. Il ne prit pas en considération le *S. pubescens* Pourr., dont de Candolle avait fait son *S. pubescens*, conjointement avec les diverses formes du *S. mixta* Lap. Longtemps avant lui, Sternberg avait identifié, au point de vue spécifique, le *S. exarata* Vill. et le *S. intricata* Lap. (*Rev. Sax.* 1810, p. 52), en alléguant que Villars lui avait remis des échantillons de sa plante sous l'un et l'autre nom; il ne voyait en eux, à cette époque, que des variations du *S. nervosa* Lap. Plus tard, en 1831 (*Suppl.* II), il décrivit séparément le *S. intricata* Lap. (p. 71), puis le *S. exarata* Vill. (p. 70), dont les *S. nervosa* Lap. et *S. leucantha* Thomas devenaient les variétés; sans doute avait-il reconnu la faiblesse de l'argument invoqué par lui antérieurement : Villars, en effet, frappé par la description du *S. intricata* Lap., avait pu confondre cette espèce avec son *S. exarata*; peut-être ne l'aurait-il pas fait, s'il avait connu réellement la plante des Pyrénées? Aux yeux de Ledebour (*Fl. ross.*, II, p. 224, 1844), les *S. exarata* Vill., *nervosa* Lap. et *pubescens* Pourr. constituaient une seule espèce; cet auteur partageait la manière de voir de Don (Trans. Linn. Soc., XIII, 1821, p. 432) qui avait bien réuni les *S. exarata* Vill. et *S. pubescens* Pourr., comme devait le faire plus tard Ledebour, mais en leur adjoignant le *S. intricata* Lap. à la place du *S. nervosa* Lap. Dans sa *Flore de France* (I, p. 411, 1834), Mutel vit dans les *S. intricata* Lap. et *nervosa* Lap. de simples variétés du *S. exarata* Vill. L'abbé de Miégéville (Bull. Soc. bot. Fr., 1865) conclut à l'identité spécifique des *S. exarata* Lap., *intricata* Lap. et *nervosa* Lap., mais ses réserves relatives à l'identité du *S. exarata* Lap. et du *S. exarata* Vill., question capitale qu'il avait le devoir de résoudre, ôtent au travaux de ce botaniste leur portée sur le point le plus essentiel. Willkomm et Lange (*Fl. hisp.*, III, p. 111, 1874) admettent, sous le nom de *S. exarata* Vill., l'espèce du Dauphiné et les *S. intricata* et *nervosa* de Lapeyrouse; leur *S. varians* Sieb. (p. 115) comprend le *S. muscoides* Wulf. et le *S. moschata* Wulf.; leur *S. mixta* Lap. (p. 110) n'est autre que le *S. pubescens* DC. et celui de Grenier et Godron, sous réserve quant à son identité avec le *S. pubescens* Pourr. Grenier avait fait du *S. moschata* Wulf. une variété du *S. muscoides* Wulf. (*Fl. fr.*, I, p. 651, 1848) il avait admis la séparation des *S. exa-*

rata Vill., *intricata* Lap. et *nervosa* Lap., mais il avait réuni, sous le nom de *S. pubescens* Pourr., l'espèce de Pourret, le *S. Prostiana* Ser. des Cévennes, le *S. mixta* Lap., le *S. ciliaris* Lap. et le *S. pubescens* DC. Loret ne consentit jamais à séparer spécifiquement les *S. mixta* Lap., *pubescens* DC. et *Prostiana* Ser. (*Fl. Montp.*, 1886, p. 190 et 612), ni à les identifier au *S. pubescens* Pourr. qui, d'après de Candolle, constituait pourtant avec le *S. mixta* Lap., le *S. pubescens* DC.; Loret paraît d'ailleurs n'avoir pas connu la véritable espèce de Pourret et n'en avoir apprécié la valeur que d'après l'échantillon unique, plus que suspect, de l'herbier Lapeyrouse. Bubani enfin (*l. c.*, p. 677) ne voulut voir qu'une seule espèce dans les *S. mixta* Lap., *S. pubescens* Pourr. et *S. Prostiana* Ser., sous le nom qu'il adopta de *S. pubescens* Pourr.

Quelle confusion en cette matière! Autant d'auteurs, autant de manières de voir différentes. J'ai cherché un remède à la situation, en tâchant de dégager de l'œuvre commune une opinion moyenne, acceptable par tous les botanistes, — en essayant de former un bloc de toutes les appréciations particulières, au point de vue spécifique exclusivement; j'ai abouti à une étrange conclusion, tout à fait paradoxale : *la fusion nécessaire en une seule espèce des douze espèces de la série.* Mes confrères verront que cette conclusion paraîtrait s'imposer, d'après le tableau que j'ai l'honneur de leur présenter ci-contre. Dans ce tableau, les douze espèces que j'ai citées sont réunies entre elles, suivant les opinions diverses des auteurs, par des traits et des flèches partant des noms primitifs des espèces pour aboutir au nom spécifique qui doit leur être substitué. On voudra bien remarquer que le réseau de tous ces liens est continu et que les douze espèces de la série se trouvent ainsi reliées les unes aux autres successivement. Les décisions du Congrès international de botanique nous enseignent que le nom *unique* d'espèce, qui s'imposerait en pareil cas, devant être le plus ancien, serait le *S. muscoides* Wulf., ou, à défaut de celui-ci prescrit par droit d'antériorité du *S. muscoides* All., le *S. moschata* Wulf. Quel est le botaniste, fût-il le *simplificateur* le plus résolu, qui consentirait à regarder le *S. pubescens* Pourr., par exemple, ou le *S. Iratiana* Fr. Schultz, comme une variété du *S. moschata* Wulf.? Il serait

Saxifraga terektensis
Bunge
S. muscoides
Wulfen
S. moschata
Wulfen
S. exarata
Villars
S. intricata
Lapeyrouse
S. nervosa
Lapeyrouse
S. orientalis
Boissier
S. pubescens
Pourret
S. mixta
Lapeyrouse
S. Prostiana
Seringe
S. Iratiana
Fr. Schultz
S. nevadensis
Boissier
S. moschata Wulf.
(Engler)
S. moschata Wulf.
(Bertoloni)
(Burnat)
S. exarata Vill.
(Engler)
S. exarata Vill.
(Don)
S. pubescens DC.
(De Candolle)
S. mixta Lap.
(Willkomm et Lange)
S. varians Sieb.
(Bubani)
S. varians Sieb.
(Sieber)
(Willkomm et Lange)
(Rouy et Camus)
S. exarata Vill.
(Bubani)
S. exarata Vill.
(Sternberg, Rev. Sax.)
(Mutel)
(De Miégeville)
(Willkomm et Lange)
S. exarata Vill.
(Sternberg, Supp¹)
S. exarata Vill.
(Ledebour)
S. pubescens Pourr.
(Grenier et Godron)
(Bubani)
S. pubescens DC.
(Seringe)
S. mixta Lap.
(Engler)

presque aussi fondé à conclure que la section entière des *Dactyloides* se borne à une seule espèce, le *S. dactyloides* Tausch.

Accepter la solution qui ressort du tableau équivaut donc à supprimer le problème sans le résoudre, à le reporter sur un autre terrain après un fâcheux aveu d'impuissance. Ne vaut-il pas mieux admettre que les premiers auteurs ont souvent très imparfaitement connu les espèces qu'ils ont créées, qu'un grand nombre de leurs successeurs se sont trouvés dans le même cas, obligés maintes fois de s'en rapporter à des publications qu'ils n'avaient ni le temps ni les moyens de contrôler d'une façon satisfaisante? Ces considérations m'engagent à ne pas m'écarter de mon programme primitif : « examiner chaque plante avec le plus grand soin, comme si aucun botaniste ne l'eût décrite antérieurement; apprécier ensuite les motifs légitimes qui pourraient autoriser telle ou telle réunion spécifique ». Une loi, qui passe pour être unanimement adoptée, déclare que deux caractères particuliers et constants sont nécessaires et suffisent pour justifier la création d'une espèce; mais son application est rendue extrêmement difficile par la juste appréciation de la valeur des caractères dignes d'être pris en considération : tel caractère, d'une valeur très minime chez une plante, peut prendre une importance capitale chez une autre. Là encore l'absence de règles formelles laisse le champ libre à l'appréciation de chaque auteur.

Je n'aurai pas la prétention de m'ériger en arbitre des divergences de manière de voir qui n'ont cessé de mettre aux prises les simplificateurs et les multiplicateurs. Je m'efforcerai, dans mes prochains articles, d'une nature si délicate, d'emprunter aux uns leur souci d'observations complètes, sans m'exposer à être diffus, aux autres leur qualité d'être concis, sans négliger pourtant aucune distinction nécessaire.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)[1];

PAR M. R. SOUÈGES.

Il suffit de suivre la multiplication cellulaire dans l'un des demi-octants issus de α ou de β pour se rendre compte du mode de formation de l'écorce. L'unique cellule (fig. 149, *a'*, *d'*) qui représente le périblème dans l'un de ces demi-octants se cloisonne tangentiellement (fig. 149, *a*) et donne ainsi naissance à deux assises corticales concentriques (fig. 149, *d* et fig. 151). La cellule de l'assise externe prend une cloison verticale radiale, celle de l'assise interne se divise de nouveau tangentiellement (fig. 182 et 183 en β), pour engendrer définitivement trois assises d'écorce. De ces trois assises, la plus externe continue à se cloisonner radialement dans les deux directions, verticale et horizontale, pour suivre l'épiderme dans son extension; l'assise médiane se cloisonne bientôt selon les mêmes règles; l'assise la plus interne ne prend guère qu'une seule cloison radiale verticale, en sorte que, au stade adulte, elle présente seulement, en coupe transversale, quatre cellules dans chaque octant (fig. 185).

Les cloisonnements horizontaux, comme permettent de s'en rendre compte les coupes longitudinales (fig. 173, *d*), ont lieu d'abord dans l'assise la plus interne; ils apparaissent ensuite dans l'assise médiane quand elle est déjà formée, puis dans l'assise corticale externe (fig. 175). Ils se font donc en direction centrifuge, tandis que les divisions tangentielles, qui ont donné naissance aux trois assises corticales, se font, comme on l'a vu précédemment, en direction centripète.

Au fur et à mesure de leurs cloisonnements radiaux, les cellules de périblème se différencient nettement des cellules du plérome. Elles deviennent plus grandes, moins colorables; elles s'enrichissent en deutoplasme. En même temps, les limites des demi-octants, puis celles des octants disparaissent dans la région corticale, comme elles ont disparu dans l'épiderme; elles ne persistent que dans la région du cylindre central (fig. 185).

---

[1] Voir plus haut, p. 629.

Celui-ci se développe assez tardivement. L'unique cellule qui le représente dans chaque octant se divise d'abord transversalement pour donner deux cellules superposées (fig. 173). L'étude des coupes transversales permet, à partir de ce moment, de suivre le mode de multiplication de chacune de ces cellules; il a été schématisé, pour plus de clarté, dans les figures 180 et 181. Par une cloison perpendiculaire à l'un des plans méridiens de séparation des octants la cellule de plérome se partage en deux cellules de section rectangulaire. La cellule intérieure, par une cloison normale à la précédente, se divise en deux nouvelles cellules (*2* et *3*, figure 180), de même forme mais de dimensions naturellement plus petites, du moins aux stades représentés par les figures 182 et 183.

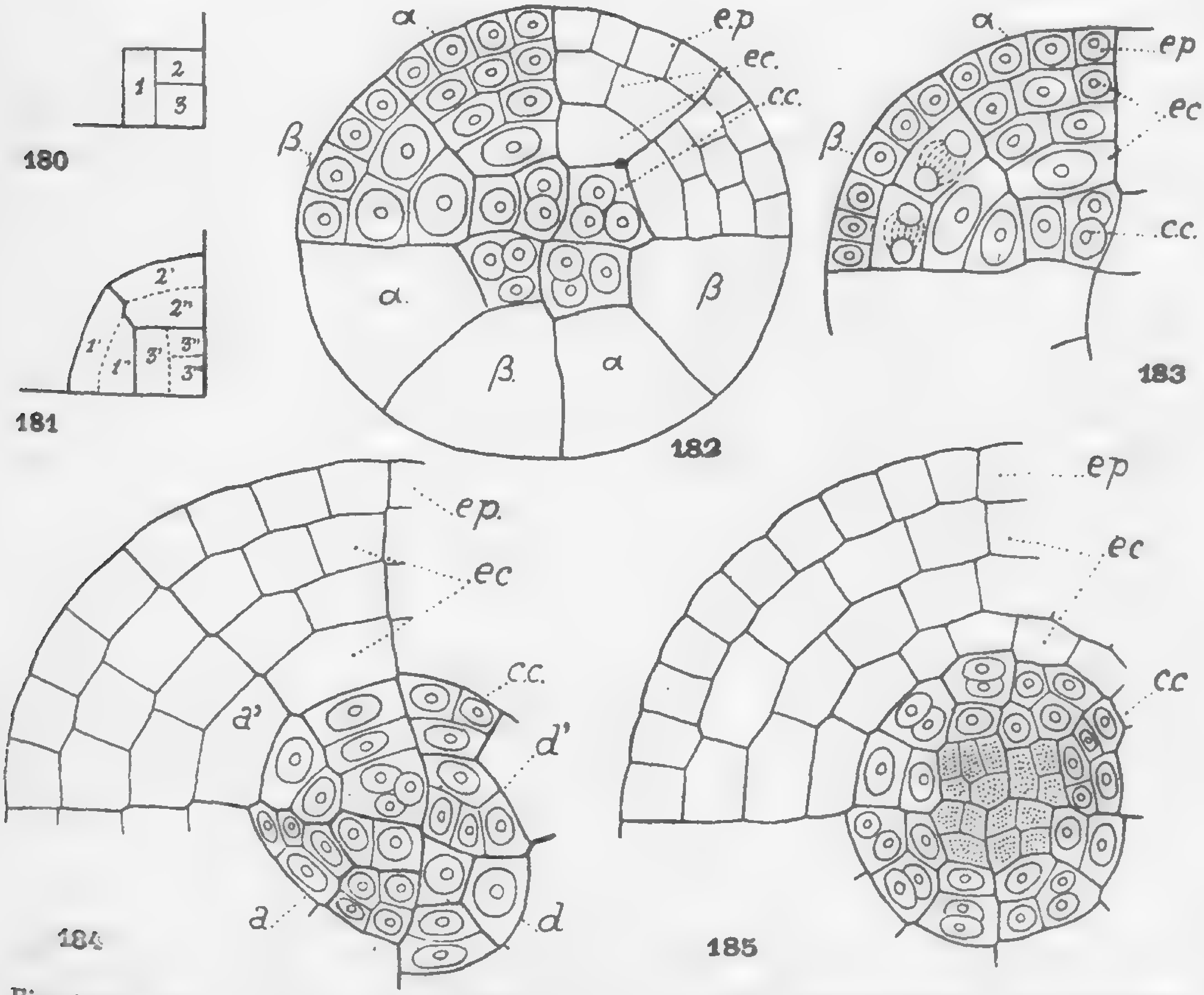


Fig. 180 à 185. — *Myosurus minimus* L. — Coupes transversales de l'embryon montrant le développement des octants inférieurs. — En 180 et 181, deux figures schématiques permettant de se rendre compte du mode de multiplication du cylindre central. *ep*, épiderme; *ec*, écorce; *cc*, cylindre central; *a*,*d*,*a'*,*d'*, octants inférieurs; α et β, demi-octants issus des cellules α et β de la figure 157. — Gr. : 790

Des trois cellules (*1*, *2* et *3*, fig. 180) qui apparaissent ainsi en section transversale, la plus interne (*3*) suit les mêmes règles de division que la cellule-mère, dont elle dérive : elle prend d'abord une cloison transversale, puis deux cloisons verticales orientées normalement l'une sur l'autre (fig. 181, 184).

Les deux externes (*1* et *2*) suivent des règles de segmentation légèrement différentes. Elles se divisent d'abord transversalement (fig. 178, 179), puis tangentiellement (fig. 181. 184) pour engendrer deux assises concentriques de plérome; la plus externe de ces deux assises devient selon toute apparence le péricycle. Dans la figure 184, le cylindre central se trouve, dans les quatre octants, à des étapes différentes du développement; on peut voir, d'abord en *d*, puis en *a'*, puis en *a*, enfin en *d'*, comment sont appliquées, d'une manière quelque peu indépendante dans chacune des cellules principales, les règles de division que je viens d'exposer.

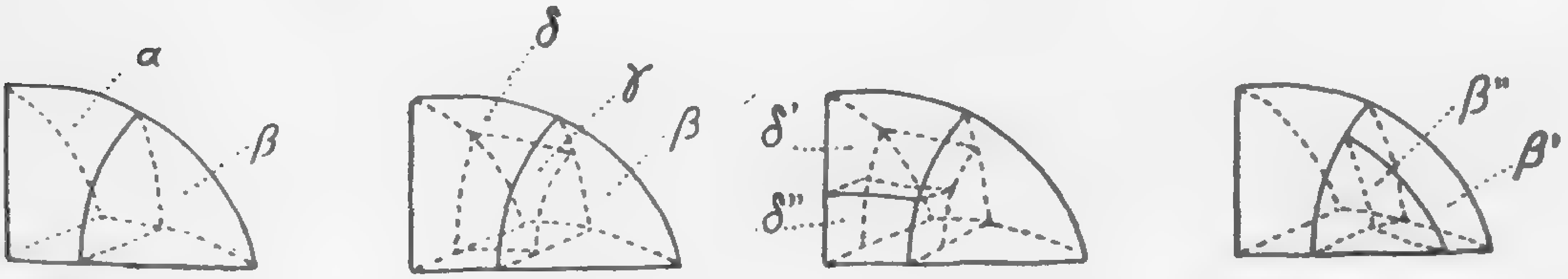
Il est difficile de poursuivre plus loin le développement du cylindre central; ses cellules deviennent si étroites et si serrées, leur contenu si plasmatique, qu'il n'est pas possible de voir nettement comment elles naissent les unes des autres. D'ailleurs, le dernier stade de mes descriptions ne se trouve pas très éloigné de l'état adulte (fig. 185).

⁂

Octant supérieur. — J'ai déjà montré comment s'établit la première cloison dans l'octant supérieur (fig. 141, *b'*, p. 631). Son trajet sur le plan de séparation des octants supérieurs et inférieurs est légèrement courbe; il est courbe également, en coupe longitudinale, sur le plan méridien de séparation de deux octants supérieurs voisins. Dans son ensemble la cloison représente donc la portion triangulaire d'un dôme à concavité extérieure; cette disposition fait apparaître le noyau de la cellule α et un peu au-dessus du noyau de la cellule β (fig. 144, I).

La deuxième cloison intéresse la cellule α; elle est également courbe, normale à la précédente; elle sépare une cellule médiane (fig. 187, δ) et une cellule extérieure (γ) que la suite des segmentations permet de considérer comme homologue de la cellule β. Dans l'étude de l'octant inférieur, on a déjà rencontré une homologie comparable entre la cellule β et la cellule extérieure issue du premier cloisonnement de α : ces deux cellules, représentant chacune un demi-octant, donnent naissance à un nombre égal d'éléments de dermatogène et de périblème.

La cellule δ voisine de l'axe embryonnaire se divise peu après transversalement pour engendrer deux cellules superposées (fig. 188, δ' et δ''), comme le démontre le fuseau mitotique visible en *b* (fig. 169). Pendant ce temps, la cellule β, de section triangulaire, s'est elle-même divisée et a pris une cloison nettement tangentielle, parallèle au contour arrondi de l'embryon (fig. 189, β' et β''; fig. 172 et 174, *c*). Le même phénomène se répète dans la cellule γ comme en témoigne la figure oblique de karyokinèse visible en *b* (fig. 150). Ainsi se trouvent différenciées deux assises dans l'hémisphère supérieur : l'épiderme et une assise sous-épidermique qui fournira les initiales de l'écorce au sommet de la tige et jouera le plus grand rôle dans la formation des cotylédons. A strictement parler, on peut même considérer la cellule δ'' comme la cellule initiale de l'écorce, la cellule β'' comme la cellule-mère du cotylédon.



186 187 188 189

Fig. 186 à 189. — *Myosurus minimus* L. — Quatre schèmes montrant le mode de division de l'octant supérieur. α et β, premières cellules filles; δ et γ, cellules engendrées par α; δ' et δ'', cellules engendrées par δ; β' et β'', cellules engendrées par β.

Examinons maintenant comment se multiplient les cellules épidermiques. Dans la cellule du sommet (δ'), issue de la division de la cellule δ (fig. 188), les cloisons se disposent en croix, selon la règle ordinaire, parallèlement aux deux plans méridiens de séparation des octants. Les quatre éléments qui résultent de ce double cloisonnement sont toujours très nettement visibles dans les coupes transversales quand les cotylédons ont commencé à se développer (fig. 191, *1*, *2*, *3*, *4*). Plus tard, ces cellules doivent encore se multiplier, mais il n'est pas possible de suivre leurs limites et de déterminer les régions qu'elles contribuent à recouvrir. La cellule δ', ne prenant que des cloisons radiales peut donc être appelée cellule initiale de l'épiderme.

La première cloison qui se forme dans la cellule épidermique engendrée par β (fig. 148 et 190) est verticale, parallèle à l'un des plans méridiens principaux, c'est-à-dire normale à la première cloison courbe de division de l'octant. Dans la figure 148, en *b'*, on peut voir la position de cette cloison et les deux jeunes noyaux issus de la caryodiérèse. Les divisions suivantes se font en direction rectangulaire (fig. 191). Dans la suite, ces cellules épidermiques subissent une multiplication rapide pour s'étendre sur toute la surface des cotylédons.

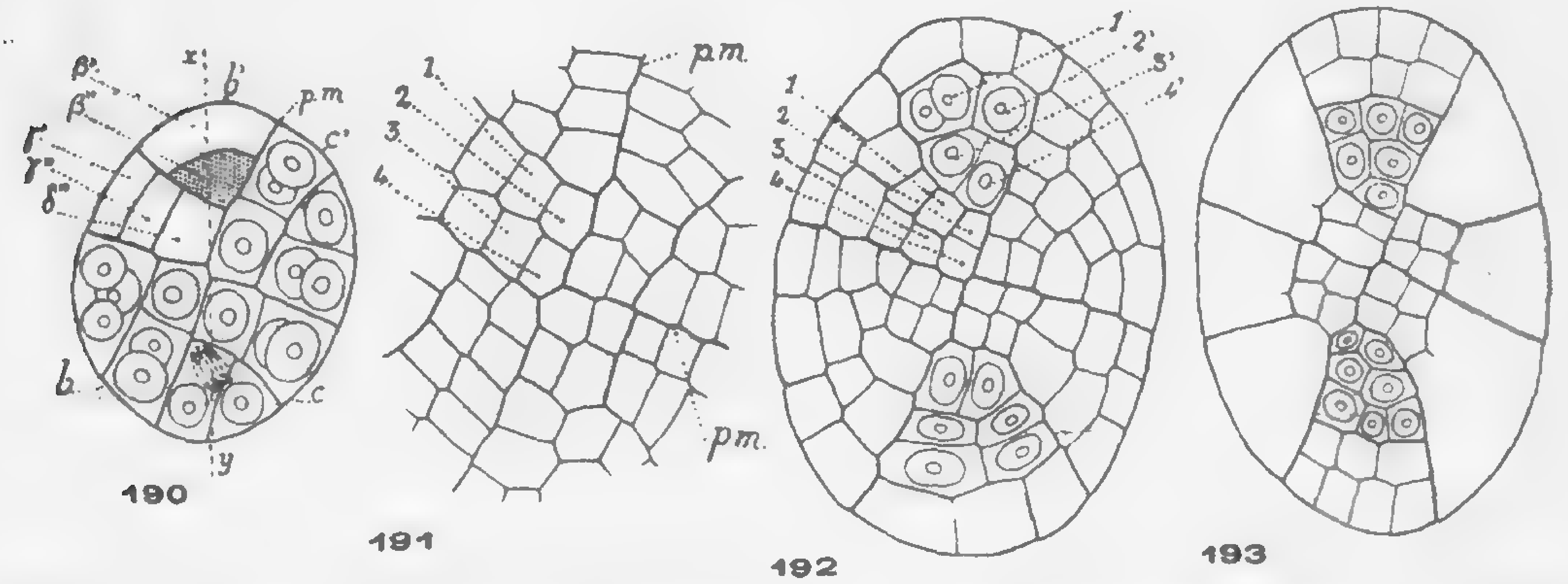


Fig. 190 à 193. — *Myosurus minimus* L. — Les octants supérieurs en coupe transversale au moment de la naissance des cotylédons. Les figures 190 et 191 représentent l'assise épidermique. L'octant *b'* de la figure 190 est schématisé et supposé coupé au niveau de l'assise sous-épidermique. Les figures 192 et 193 représentent l'assise sous-épidermique. En outre, les figures 191 et 192 appartiennent au même embryon. *b*,*c*, *b'*,*c'*, octants supérieurs; *pm*, plan méridien de séparation des octants. — Gr. : 600.

L'assise sous-épidermique, au stade où je l'ai laissée, comprend, dans chaque octant supérieur, trois cellules : une centrale (δ''), voisine de l'axe embryonnaire, d'aspect rectangulaire dans les coupes longitudinales, et deux plus extérieures d'aspect triangulaire (fig. 172). Comme les cellules épidermiques, ces trois cellules ne prennent que des cloisons verticales normales au plan équatorial de séparation des octants supérieurs et inférieurs. Tantôt, ce sont les deux cellules éloignées de l'axe qui se divisent les premières (fig. 173 et 175, *c*), ce qui semble être le cas général; tantôt, c'est la cellule centrale qui prend la première cloison, comme le prouve la figure de division visible dans la figure 174, en *c*.

Aux dépens de cette cellule médiane, naissent quatre cellules sous-épidermiques séparées par des cloisons en croix et correspondant, quoique plus hautes et plus étroites, aux quatre cellules épidermiques qui leur sont superposées (fig. 192, *1*, *2*, *3*, *4*). Aux dépens de chacune des deux cellules éloignées de l'axe, se forment, de même, quatre nouveaux éléments (fig. 192, *1'*, *2'*, *3'*, *4'*), une cloison verticale tangentielle séparant, en premier lieu, une cellule extérieure et une cellule intérieure, puis deux cloisons radiales partageant chacun de ces derniers éléments en deux autres.

Dans la partie inférieure de la même figure 192 on peut voir que les deux cellules extérieures *1'* et *2'* se sont de nouveau segmentées tangentiellement.

Au terme de ces divisions, la section transversale de l'ensemble des quatre octants supérieurs a pris une forme nettement elliptique qui prouve que l'embryon est entré dans une nouvelle phase de son développement. J'envisagerai, en effet, la formation des cotylédons après avoir décrit le mode de cloisonnement des quadrants hypophysaires.

*
* *

Quadrant hypophysaire. — La cellule quadrant hypophysaire offre, dans son ensemble, la forme d'une pyramide à base triangulaire dont le sommet est dirigé vers le centre de la masse de l'embryon. La première cloison que prend cette cellule est parallèle à la base de la pyramide et la partage en deux segments : un segment apical ou interne et un segment basal ou externe (fig. 195 *sa* et *sb*; voir aussi fig. 166, *h*). Celui-ci se divise le premier par une cloison radicale traçant sur la surface extérieure de l'embryon un arc de parallèle (fig. 198, *pp'*). Il en résulte deux cellules de forme dissemblable : l'une éloignée de l'axe embryonnaire, l'autre s'y appuyant par un de ses côtés. C'est la cellule éloignée de l'axe qui, généralement, subit la prochaine bi-partition en prenant une cloison également radiale, mais orientée perpendiculairement à la précédente, c'est-à-dire, traçant sur la surface extérieure de l'embryon une portion de méridien (fig. 198, *mm'*). Ainsi le segment basal issu de la cellule quadrant primitive se trouve, à ce moment, divisé en trois cellules : une centrale et deux périphériques.

La cellule apicale (*sa*, fig. 195) se comporte, dans les stades suivants, comme la cellule quadrant primitive; elle se divise à peu près généralement par une cloison tangentielle parallèle à sa base. De la sorte, au sommet de la pyramide se trouve toujours une cellule unique, qui, avec celles des trois autres quadrants hypophysaires, compte, en dernier lieu, parmi les initiales de l'écorce.

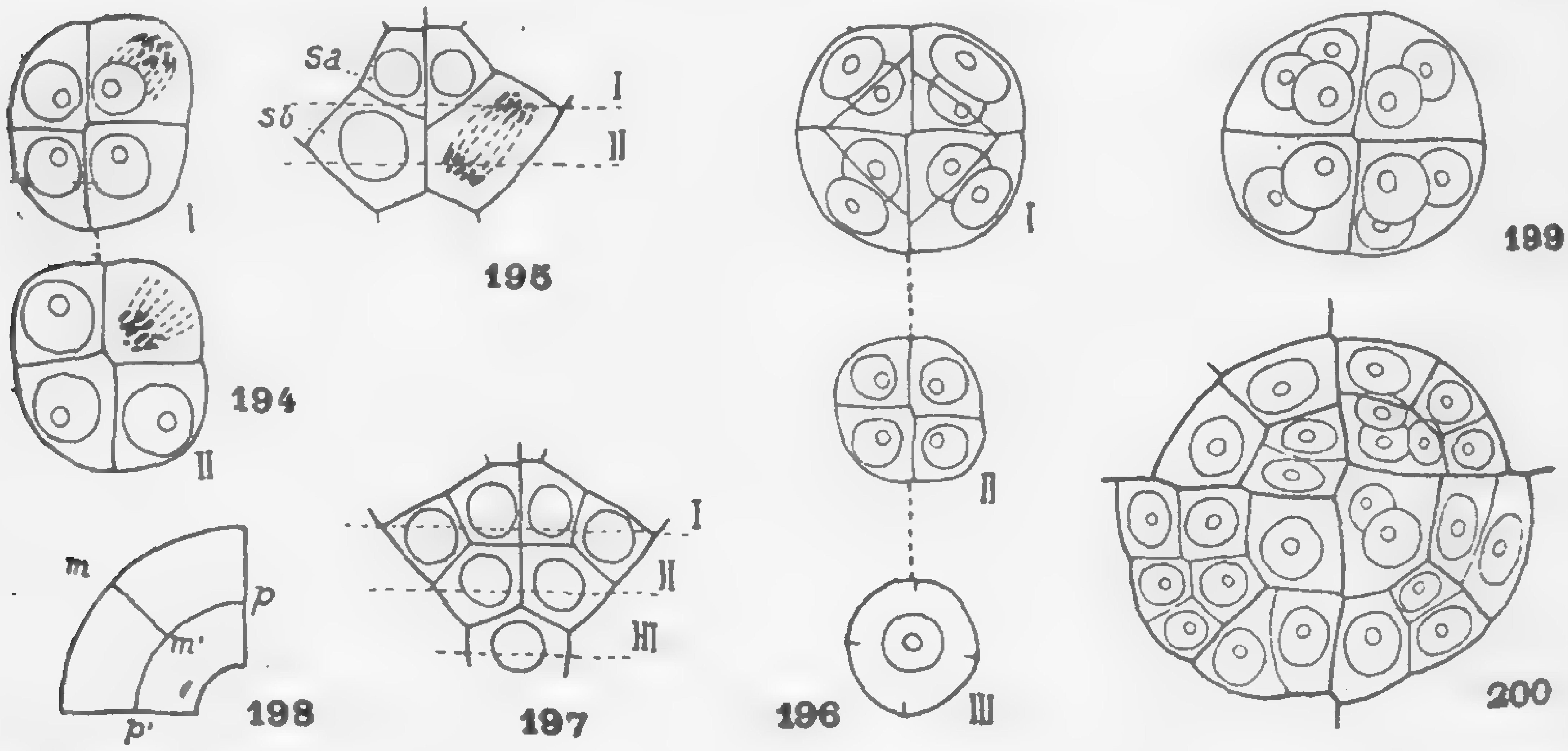


Fig. 194 à 200. — *Myosurus minimus* L. — Les principaux stades du développement de l'hypophyse en coupe transversale. — En 194, deux coupes transversales de l'hypophyse aux plans indiqués par la figure schématique 195. — De même, en 196, trois coupes transversales aux niveaux indiqués par la figure 197. — En 198, surface extérieure d'un quadrant hypophysaire à un stade correspondant à la figure 199. — La figure 200, qui représente une coupe transversale de l'hypophyse, dans un embryon voisin de la maturité, montre le développement inégal des quadrants hypophysaires. *sa*, segment apical; *sb*, segment basal du quadrant hypophysaire; *pp'* et *mm'*, cloisons formées dans le segment basal. — Gr. : 830.

Les règles qui déterminent, dans la suite, la position des plans de division dans les quatre cellules primordialement engendrées par le quadrant hypophysaire ne peuvent être établies d'une façon précise. De l'examen des coupes longitudinales ou transversales dans lesquelles les quatre éléments de chaque quadrant hypophysaire se trouvent en voie de cloisonnement, on peut cependant tirer les remarques suivantes : 1° les premières divisions apparaissent tantôt dans la cellule quadrant de gauche, tantôt dans celle de droite de façon à engendrer, dans presque tous les cas, un massif hypophysaire asymétrique (fig. 171, 173, 200). 2° Dans un même quadrant, les premiers cloisonnements peuvent apparaître dans l'une quelconque des quatre cellules constituantes. Dans la figure 171, à droite, c'est la cellule du sommet qui s'est cloisonnée la première; dans la figure 169, c'est le noyau de la cellule basale extérieure qui entre d'abord en division; dans la figure 172, à gauche, c'est la cellule basale voisine de l'axe qui s'est, au contraire, divisée avant les deux autres. 3° Ces premières cloisons peuvent être indifféremment tangentielles ou radiales; dans certains cas même, leur orientation est difficile à déterminer, par exemple, quand les coupes ne passent pas exactement par l'axe ou sont comprises dans des plans méridiens peu propices (fig. 179, *h*).

Dans tous les cas, il est toujours assez facile de se rendre compte du degré de multiplication de chacun des quatre éléments engendrés par le quadrant hypophysaire, car leurs limites sont toujours, à cette période du développement, aussi nettes que celles des quadrants hypophysaires eux-mêmes. Dans les stades voisins de la maturité, ces limites s'effacent peu à peu; les cellules du cône hypophysaire tout entier s'orientent en séries radiales et en couches concentriques assez nettes. Au moment du cloisonnement tangentiel des cellules épidermiques voisines (fig. 210), il s'établit également dans l'hypophyse des cloisons tangentielles surnuméraires qui contribuent à donner à la coiffe l'épaisseur qu'elle présente dans l'embryon adulte.

(*A suivre.*)

Les Algues vertes et les flacons de culture. Réponse à M. Molliard;

PAR M. L. LUTZ.

La Note que j'ai publiée dans le Bulletin au sujet de la répartition des Algues unicellulaires à la surface des flacons de culture m'a valu de la part de M. Molliard une critique très vive que je ne puis laisser sans réponse.

I. — J'ai dit que, dans l'expérience du ballon, il était impossible d'expliquer *par la seule action de la pesanteur* ce fait que les Algues pouvaient s'appliquer sur les parties en surplomb de la paroi. Ce serait, d'après mon contradicteur, dénier à ces végétaux la possibilité de se fixer sur cette paroi par le fait de leur membrane plus ou moins gélifiée; ce serait « ne pas vouloir admettre qu'un escargot puisse se maintenir sur une paroi en surplomb ». Je n'ai jamais refusé aux Algues considérées la propriété de posséder une membrane gélifiée grâce à laquelle elles puissent se maintenir sur une paroi, surplombante où non : une telle supposition serait non seulement contraire aux faits innombrables d'observation journalière, mais aussi en contradiction avec celui même que je rapporte et dans lequel les Algues sont fixées en surplomb. Mais, de même qu'on admettra volontiers que ce n'est pas la pesanteur qui a incité l'escargot une fois fixé, à cheminer le long de la paroi pour se déplacer, au lieu de se laisser tomber verticalement, de même on voudra bien me concéder que ce n'est pas davantage la pesanteur qui a poussé les cellules de l'Algue à se diviser seulement de manière que les cellules filles restent appliquées contre la paroi surplombante plutôt que de le faire en direction verticale.

II. — A l'appui de mon observation, j'ai indiqué, très sommairement, je le reconnais, la marche des rayons lumineux au travers d'un cylindre de verre rempli d'eau. J'ai rappelé qu'il fallait envisager deux cas dans la discussion du phénomène, le premier étant celui où le tube se trouvant vertical, les objets linéaires[1] visés le sont également, le second comportant toute disposition respective différente de la source lumineuse et du cylindre.

Dans le premier cas, par suite de la forme circulaire de la section du milieu réfringent, quelle que soit la position occupée autour du tube par l'objet lumineux vertical, il se trouvera toujours sur un axe principal du cylindre et par suite émettra des rayons frappant ce dernier normalement et passant sans déviation, absolument comme si, pour chacune des positions successivement envisagées, ces rayons avaient traversé une lame à faces parallèles.

Il est bien évident qu'il y a d'autres rayons émis et qu'ils concourront à la formation d'une image, mais celle-ci sera toujours située sur l'axe principal contenant l'objet lumineux; elle sera verticale et droite elle-même, de telle sorte qu'elle se superposera simplement à celle des rayons sans déviation et ne la modifiera que par les phénomènes d'aberration de sphéricité.

---

[1] Il est bien entendu que le raisonnement ne s'applique intégralement qu'aux objets linéaires. S'ils avaient une épaisseur, les phénomènes du deuxième cas se superposeraient aux premiers et donneraient lieu à une image droite dans le sens vertical mais inversée dans le sens horizontal.

Le second cas revient à la construction classique des images d'objets situés en dehors de l'axe principal. On observe alors des images réelles et renversées. Je l'ai d'ailleurs précisé dans ma Note.

L'argumentation qui m'est opposée, au lieu de faire cette distinction nécessaire, embrouille les deux cas et applique aux objets situés hors de l'axe le raisonnement qui n'est valable que pour ceux situés sur cet axe. C'est arriver fatalement à une impossibilité : il est clair que lorsque l'angle d'incidence *i* est égal à O, l'angle de réfraction *r* ne peut avoir une autre valeur, l'indice de réfraction *n* ayant une valeur quelconque et n'étant nullement égal à 1 comme on voudrait le déduire d'une donnée initiale erronée.

La démonstration par l'absurde qui prétend faussement réfuter mon opinion était d'ailleurs d'autant plus inutile que son auteur lui-même reconnaît que les images recueillies sont droites dans le sens vertical et que, de mon côté, j'ai eu bien soin de préciser que dans la position qu'il a choisie pour cette démonstration (et qui est celle où les rayons lumineux sont contenus dans un plan perpendiculaire à l'axe), on observe une image renversée : cela ne veut pas dire, je pense, que ces rayons ne sont pas déviés!

III. — M. Molliard proteste contre des idées qu'il n'aurait jamais émises au cours de la discussion orale qui a suivi la présentation de ma Note. Comme il n'a pas remis le texte de ses observations au secrétariat, il n'en subsiste aucune trace et il ne me resterait qu'à lui donner acte de sa protestation, ce que je ferais bien volontiers, s'il ne persistait à considérer les images fournies par mon tube lorsqu'il est placé horizontalement comme des images virtuelles, sous prétexte que « ces images se déplacent avec l'œil de l'observateur et qu'il est impossible de les recueillir sur la paroi du tube ou à quelque distance de celui-ci sur un écran ». Pour que les images en question fussent virtuelles, il faudrait que l'objet visé fût situé entre le foyer principal et le cylindre, c'est-à-dire, étant donné la très faible distance focale du système, à une distance de quelques millimètres seulement, ce qui est loin d'être le cas considéré. Du reste en pareille circonstance, l'image recueillie serait droite, alors qu'elle est renversée dans l'expérience. Quant à l'impossibilité de recueillir ces images sur un écran, elle n'existe pas : pour s'en convaincre il suffit de placer une feuille de papier au foyer du système.

Il est probable que mon contradicteur a confondu avec des images virtuelles les images aériennes que l'œil peut percevoir lorsqu'il est placé dans le cône divergent formé par les rayons au delà du foyer conjugué et lorsqu'on n'intercepte pas l'image réelle par l'interposition d'un écran; ces images aériennes ont d'ailleurs des propriétés toutes différentes de celles des images virtuelles. Elles peuvent, en particulier, être perçues par plusieurs observateurs à la fois, ce qui correspond au déplacement de l'image signalé par M. Molliard.

IV. — M. Molliard me reproche ensuite d'avoir employé pour mes observations photographiques un tube moulé, au lieu d'un tube à essais ordinaire dans lequel se remarquent, ainsi que je l'ai dit, de nombreuses stries longitudinales. D'après lui, j'aurais, en opérant ainsi, commis la faute grossière de me servir d'un tube strié, non plus longitudinalement, mais transversalement, et les bandes alternativement claires et obscures dessinées sur le papier sensible seraient dues, non pas aux ombres des objets interposés sur le trajet des rayons lumineux, mais tout simplement aux inégalités d'épaisseur du verre.

Il y a évidemment des tubes ainsi striés transversalement, mais il s'agit là de verrerie très grossière; même les verres communs ne présentent plus ces stries, par suite de leur fabrication meilleure. Néanmoins, pour répondre à l'accusation portée contre moi, je dirai que, préalablement à mon expérience photographique, j'ai eu soin de m'assurer, non seulement par l'examen direct, mais encore par la photographie, en visant l'infini et cela dans toutes les positions du tube, verticale, horizontale et inclinée, qu'il ne présentait *aucune strie, dans aucun sens*. C'est seulement après cette vérification que j'ai fait plusieurs expériences photographiques, en variant notamment la position des objets interposés, et toutes m'ont donné les lignes verticales que j'ai signalées et montrées à la Société.

Il est d'ailleurs singulier de trouver une semblable insinuation sous la plume de mon contradicteur. N'emploie-t-il pas lui-même, concurremment à ses tubes, des flacons cylindriques de laboratoire? Or ces flacons sont tous des flacons moulés, ou, pour être très précis, tournés dans un moule, comme d'ailleurs les tubes dont je me suis servi. De telle sorte que des vases donnant d'excellents résultats entre ses mains, deviendraient subitement défectueux entre les miennes. Si M. Molliard, au lieu de se servir de tubes grossiers et présentant des défauts, avait employé des tubes mieux fabriqués, il eût pu répéter mon expérience avec succès et il se fût aperçu qu'elle réussit quelle que soit la position du tube, même pour une inclinaison de 45 ou de 60°. Il eût pu voir de même qu'en disposant les objets interposés de manière qu'ils n'occupent qu'une partie du champ de visée, l'ombre dessinée sur l'écran ou le papier photographique n'occupe elle-même que la partie correspondante de l'image totale. J'ai du reste répété ces expériences devant des témoins qui pourraient au besoin confirmer qu'il ne s'agit pas de simples vues de l'esprit ou de grossières erreurs d'observation.

V. — Il y aurait à reprendre dans les expériences relatées par M. Molliard dans la deuxième partie de sa communication, principalement dans les deux premières, mais, pour ne pas prolonger outre mesure cette polémique, je ne relèverai pas les objections susceptibles d'être présentées, et je considérerai leurs conclusions comme entièrement prouvées.

Elles tendent à montrer que la pesanteur est susceptible de jouer un rôle dans la production des lignes verticales. Or cette intervention possible, non seulement je ne l'ai pas niée, mais je me suis même défendu de la nier. Je me suis élevé seulement contre la prétention, trop absolue à mon sens, de vouloir placer le phénomène sous la dépendance exclusive de la pesanteur, en ne réservant à la lumière qu'un rôle dans la plus ou moins grande rapidité du développement.

M. Molliard, dans un renvoi placé en bas de page, veut bien admettre que la pesanteur ne peut, dans l'expérience du ballon, expliquer la répartition des Algues au niveau du ménisque. J'ajouterai qu'il n'apporte aucune explication de ce fait sur lequel j'ai déjà insisté, qu'au centre du ballon se remarque une zone elliptique large et épaisse, couverte d'Algues et qu'au-dessus et au-dessous de cette plaque se trouvent des lignes verticales. En admettant que la pesanteur agisse seule, il est impossible d'expliquer l'arrêt brusque du développement des Algues à la partie inférieure de cette zone, alors qu'elles eussent dû continuer à pousser en nappe vers la base du ballon jusqu'au point où s'arrêtent les lignes verticales.

Les faits que j'ai enregistrés dans l'expérience du ballon et qui ne peuvent s'expliquer par l'action exclusive de la pesanteur restent ainsi entièrement valables et je ne puis que persister dans mon opinion première, à savoir qu'à côté d'une action possible de la pesanteur, il y en a une autre, certaine, de la lumière.

SÉANCE DU 22 DÉCEMBRE 1911

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN.

En ouvrant la séance, M. le Président fait part à la Société de la perte douloureuse qu'elle vient de faire en la personne de notre éminent confrère, M. le D^r^ Édouard Bornet, membre de l'Institut, membre fondateur, ancien archiviste, ancien président et président d'honneur de la Société.

Il retrace en quelques mots la carrière du défunt[1] et exprime le regret de ne pouvoir lever la séance en signe de deuil, les élections ne pouvant être remises à une date ultérieure.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. QUEVA (C.), professeur à la Faculté des Sciences de Dijon, présenté par MM. d'Arbaumont et C.-Eg. Bertrand.

BERTEAU (Armand), licencié ès sciences, préparateur au Jardin colonial, 2 *bis*, rue des Écoles, à Paris, V^e^, présenté par MM. Dubard et Lutz.

GUICHARD (l'Abbé), curé d'Hérépian (Hérault), présenté par MM. Coste et Flahault.

M. Blaringhem, ayant rempli les conditions prescrites par les statuts, est proclamé membre à vie.

Il est procédé, conformément à l'article 10 des Statuts, aux élections annuelles pour le renouvellement partiel du Bureau et du Conseil d'administration. Les nominations à faire cette année sont au nombre de 11 : le Président, les quatre Vice-Présidents, un Secrétaire, un Vice-secrétaire et quatre membres du Conseil. Aucun d'eux n'est immédiatement rééligible à la même fonction.

---

[1] Une Notice biographique sera publiée ultérieurement sur M. Bornet.

Il y a en outre à pourvoir à l'élection de deux membres de la Commission du prix de Coincy.

Après l'appel nominal et le vote des membres présents, les lettres des sociétaires qui ont voté par correspondance sont ouvertes, leurs noms sont proclamés et les enveloppes fermées contenant les bulletins sont jetées dans l'urne; la clôture du scrutin prononcée, le dépouillement a lieu sous la direction de M. le Président.

Il donne lieu aux résultats suivants :

Après annulation d'un bulletin irrégulier, ceux qui sont comptés étant au nombre de 196[1], M. ZEILLER, premier

---

Les 196 membres dont les votes ont été comptés sont :

MM. Alverny (d'), Arbaumont (d'), Bach (abbé), Ballé, Barnsby, Battandier, Bazille, Belèze (Mlle), Benoist, Bertrand, Bessil, Biau, Billiard, Billiet, Bimont, Bizon, Blandenier, Blaringhem, Bois, Boudier, Bouly de Lesdain, Bouvet, Boyer, Bris, Buchet, Burnat, Camus (F.), Capitaine, Carpentier (abbé), Carrière, Caussin, Chamagne, Charbonnel (abbé), Charras, Charrier, Chassagne, Chateau, Chermezon, Chevalier (Aug.), Col, Comère, Copineau, Coppey, Corbière, Costantin, Coste (abbé), Couderc, Coudert (abbé), Coupeau, Courchet, Cousturier, Cuénot, Daigremont (Mme), Dard, Dauphiné, Daveau, Deflers, Degagny, Degen (von), Delacour, Desmaisons, Dismier, Dode, Dop, Douin, Douteau, Ducomet, Duffour, Dupuy, Durafour, Durand (Eugène), Durand (Georges), Évrard, Fedtschenko (de), Felix, Fenoul, Flahault, Flahault (Mme), Friedel, Friren (abbé), Gadeceau, Gagnepain, Gain, Gandoger, Garraut, Garroute (abbé), Gérard (Ch.), Gérard (R.), Gerbault, Gerber, Gibault, Giraudias, Godfrin, Goris, Grand'Eury, Griffon, Guérin, Guffroy, Guignard, Guillaumin, Guillochon, Guinier, Gysperger de Roulet (Mme), Hannezo, Hariot, Harmand (abbé), Heckel, Hérail, Héribaud-Joseph (frère), Hervier (abbé), Hibon, Houard, Hua, Hue (abbé), Hy (abbé), Jadin, Jahandiez, Jeanpert, Kerville (Gadeau de), Lamothe, Langeron, Lapie, Laplace, Larcher, Lasseaux, Lassimonne, Laurent (A.), Laurent (J.), Lavergne, Lavialle, Le Cesve, Legrand, Legué, Lemoine (Mme), Le Monnier, Lesage, Léveillé (Mgr). Lhomme, Ligneris (des), Lignier, Luizet, Lutz, Madiot, Magnin, Maheu, Maire (R.), Malga (Rdo), Malinvaud, Maranne, Mège (abbé), Mer, Moreau, Morelle, Mouillard, Nentien, Noblet, Neyraut, Olivier (abbé), Pascaud, Patouillard, Pavillard, Pellegrin, Pelourde, Peltereau, Perrot Pitard, Planchon, Poisson (H.), Poisson (J.), Prain, Prillieux, Raphelis, Réchin (abbé), Reynier, Rey-Pailhade (de), Roland-Gosselin, Roux (N.), Roget, Sahut, Schröter, Sennen (frère), Seynes (de), Souèges, Sudre, Tessier, Thil, Toni (de), Tourret, Touzalin (de), Trabut, Vendryès, Viguier, Vilmorin (Maurice de), Vilmorin (Philippe de), Woronoff, Zeiller.

vice-président sortant, est élu Président pour l'année 1912, par 188 suffrages. M. l'abbé Hue obtient 4 voix, M. Jeanpert 2 voix. Il y a 2 bulletins blancs ou nuls.

Sont ensuite élus avec les suffrages ci-après :

Premier vice-président : M. CHAUVEAUD, avec 192 voix. Il y a 4 bulletins blancs ou nuls.

Vice-présidents : MM. BATTANDIER, GRIFFON, J. POISSON, par 194, 193 et 190 voix. M. Luizet obtient 3 voix, MM. Dangeard, Dismier, F. Camus chacun 1 voix. Plus 5 bulletins blancs.

Secrétaire : M. F. CAMUS, par 192 voix. M. Griffon obtient 1 voix. Plus 3 bulletins blancs.

Vice-secrétaire : M. R. COMBES, par 182 voix. M. Viguier obtient 3 voix. M^{me} Lemoine, MM. Benoist, Bimont, Guillaumin obtiennent chacun 1 voix. Plus 7 bulletins blancs ou nuls.

Membres du Conseil : MM. Ed. BONNET, DUMÉE, GATIN, M. DE VILMORIN, par 192, 190, 183 et 192 voix. M. Finet obtient 5 voix, MM. Maublanc et Molliard chacun 3 voix, Vignier obtient 2 voix. MM. Bimont, Buchet, Chermezon, Dode, Evrard, chacun 1 voix. Plus 9 bulletins blancs ou nuls.

Membres de la Commission du prix de Coincy : MM. F. CAMUS et HUE, par 191 et 193 voix. M. Patouillard obtient 2 voix, M. Dismier 1. Plus 5 bulletins blancs ou nuls[1].

Le Président proclame les élus. En conséquence, le Bureau et le Conseil d'administration de la Société seront composés en 1911 de la manière suivante :

---

[1] La Commission du prix de Coincy se compose des anciens Présidents, du Président en exercice et du Secrétaire général (qui font de droit partie de toutes les Commissions) et de deux membres élus chaque année.

Président : M. Zeiller.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud,
Battandier,
Griffon,
J. Poisson.

Secrétaire général : M. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand,
F. Camus.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory,
Combes.

Trésorier :

M. Ph. de Vilmorin.

Archiviste :

M. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Dangeard,
Dumée,
Dismier,
Friedel,
Gagnepain,
Gatin
Guérin,
Hickel,
Lecomte,
Prilleux,
M. de Vilmorin.

M. Hibon, se faisant l'interprète de ses collèges, remercie M. le Président sortant du zèle et du tact qu'il a apportés dans l'exercice de ses fonctions et rappelle que, grâce à sa discrète libéralité, la Société botanique de France a figuré d'une façon particulièrement brillante dans l'organisation du Congrès de Génétique tenu à Paris au mois de septembre dernier. Ces paroles sont unanimement applaudies.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

MÜLLER (Karl). — **Die Lebermoose (Musci hepatici) (unter Berucksichtigung der übrigen Länder Europas).** — Forme le VI^e volume du *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz* de Rabenhorst. — 1 vol. in-8° de 871 pages avec 363 illustrations dans le texte (généralement composées de plusieurs figures et en presque totalité originales), paru en 14 livraisons, de décembre 1905 à avril 1911. Leipzig, Éduard Kummer.

Au cours de la partie du *Kryptogamen-Flora* consacrée au « Laubmoose », feu Limpricht avait de plus en plus élargi le champ de son livre, et l'on peut dire qu'on y trouve la description de la plupart des Mousses européennes. M. K. Müller a encore développé ce plan et il décrit toutes les Hépatiques d'Europe. Limpricht se contentait de figurer dans chaque genre une espèce typique ou un choix d'espèces dans les genres nombreux. Dans le livre de M. K. Müller toutes les espèces, à de rares exceptions près, sont figurées, et chaque figure comprend en général une vue d'ensemble de l'espèce, un dessin du contour et du tissu des feuilles, souvent aussi du périanthe et, quand il y a lieu, des détails particuliers : propagules, spores, tissu du sporogone, etc.

Pour la disposition des genres de Mousses, Limpricht avait suivi presque complètement la méthode classique de Schimper. Sur ce point M. K. Müller a tenu compte des travaux les plus récents. Il suit dans ses grands traits la classification de Leitgeb, déjà adoptée par M. Schiffner dans le *Pflanzenfamilien*, et qui paraît actuellement rallier la presque unanimité des hépaticologues.

Le volume que nous analysons, et qui sera suivi d'un second, comprend les Marchantiales (Ricciacées, Marchantiacées), les Jungermanniales anacrogynées et une partie des acrogynées (Épigonianthées). L'article consacré à chaque espèce contient : une synonymie avec dates, la liste des exsiccata où figure l'espèce, une description étendue avec mise en relief par une typographie spéciale des caractères différentiels importants, l'énumération avec synonymie et descriptions des variétés quand il en existe, la station, la distribution géographique avec citation des localités (au complet s'il s'agit d'une plante non généralement répandue). De temps en temps des remarques critiques sur la valeur spécifique de certaines espèces, sur celle des caractères génériques fournissent la matière de chapitres importants.

M. K. Müller s'est tenu dans un sage milieu entre les multiplicateurs à outrance et les réducteurs excessifs. Assurément quelques-unes des plantes auxquelles il accorde un rang spécifique sont sujettes à caution. Il n'est pas mauvais qu'il aït mis en relief — au besoin exagéré — les caractères distinctifs de ces *espèces* : le temps se prononcera sur leur valeur. Cela vaut mieux que d'esquiver la difficulté. Personnellement il n'a créé aucune espèce nouvelle et il n'a pas craint, quand il a jugé bon de le faire, de réduire au rang de synonymes des espèces qui lui semblaient établies sur des bases insuffisantes. Ainsi, dans son livre, le *Jungermannia* (*Lophocolea*) *crocata* De Not. est ramené au *L. minor* Nees, le *Lophocolea spicata* Tayl. au *Loph. fragrans* Moris et De Not. Il nous souvient, pour notre part, ayant récolté le *Lophocolea fragrans* en Corse et le *L. spicata* en Bretagne, d'avoir éprouvé quelque hésitation sur leur valeur spécifique, et la notion géographique a été le principal argument qui nous avait fait maintenir à part ces deux soi-disant espèces.

Une table des figures, une seconde table des genres, sous-genres, espèces et formes, et enfin une table systématique des matières terminent le volume.

L'ouvrage de M. K. Müller est indispensable à quiconque étudie les Hépatiques de l'Europe. F. CAMUS.

Hedwigia. Organ für Kryptogamen-Kunde Phytopathologie nebst Repertorium für Literatur. — *General-Register für die Bande 1 bis 50* Zusammengestellt von Prof. Dr Gustav Lindau. — 1 vol. in-8°, 186 pages, s. date (1911). Dresde, C. Heinrich.

Fondé par Rabenhort en 1852, le journal « Hedwigia » est actuellement le doyen des périodiques consacrés exclusivement aux plantes cryptogames. On comprend combien sont longues et pénibles les recherches dans la série des cinquante volumes du Recueil parus jusqu'ici. L'ouvrage, dont nous donnons une courte analyse, est une table générale des matières contenues dans ces cinquante volumes.

Cette table se compose en réalité de quatre tables séparées :

La première est la table de tous les articles originaux disposés par ordre alphabétique des noms d'auteurs.

La seconde est l'énumération alphabétique de tous les genres et espèces décrits dans ces cinquante volumes ou de ceux dont la description a été complétée ou rectifiée.

La troisième table est consacrée aux figures parues soit dans les planches, soit dans le texte même. Les portraits des botanistes y sont également mentionnés.

La quatrième enfin est la table des collections de plantes et des exsiccata mis dans le commerce, annoncés dans l'Hedwigia.

Cet ouvrage, conçu sur un plan aussi pratique, rendra d'énormes services aux Cryptogamistes, en facilitant et simplifiant considérablement leurs recherches. Aujourd'hui où la bibliographie est devenue si compliquée, on ne saurait trop remercier le professeur G. Lindau d'avoir entrepris cet ouvrage et de l'avoir mené à bonne fin.

F. C.

Œsterreichische botanische Zeitschrift (Rédacteur en chef : M. le Dr Richard R. v. Wettstein).

Tome LXI; Vienne, 1911.

N° 1 (janvier). — Vierhapper (Friedrich) : *Conioselinum tataricum*, neu für die Flora der Alpen (continué dans la plupart des numéros suivants). — Heimerl (Anton) : *Hilleria longifolia* (H. Walt.) n. sp. (du Pérou). — Sagorski (Ernst) : Ueber einige Arten aus dem illyrischen Florenbezirk (continué et terminé n° 2). — Hanausek (T.-F.) : Bemerkung zu dem Aufsatz von Ernst Kratzmann : « Ueber den Bau und die vermutliche Funktion der Zwischenwanddrüsen von *Rhododendron* etc. »

Nos 2-3 (février-mars). — Marx (Lilly M.) : Ueber Intumeszenzbildung an Laubblättern infolge von Giftwirkung. — Hormuzaki (Constantin Freilh. v.) : Nachtrag zur Flora der Bukowina (continué dans plusieurs nos et terminé n° 11). — Varga (Oskar) : Beiträge zur Kenntnis der Beziehung des Lichtes und der Temperatur zum Laubfall.

N° 4 (avril). — Schussnig (Bruno) : Beitrag zur Kenntnis von *Gonium pectorale* Müll. — Scharfetter (R.) : *Bulbocodium vernum* L., neu für die Flora der Ostalpen. — Vouk (Valentin) : Ueber den Generationswechsel bei Myxomyceten.

N° 5 (mai). — Kubart (Bruno) : *Podocarpoxylon Schwendæ*, ein fossiles Holz von Attersee (Oberösterreich). — Steiner (Julius) : Adnotationes lichenographicæ (continué et terminé n° 6) (Sp. nov. : *Caloplaca gomerana*, *Buellia leptina*, tous deux des Canaries, *B. mexicana*, et quelques variétés nouvelles). — Schiffner (Viktor) : Ueber einige neotropische *Metzgeria*-Arten (continué et terminé n° 7-8) [Spec. nov. : *Metzgeria Herminieri*, *M. bahiensis* et remarques critiques sur plusieurs espèces confondues avec le *M. dichotoma* Nees].

N° 6 (juin). — Fröschel (Paul) : Zur Physiologie und Morphologie der Keimung einiger *Gnetum*-Arten. — Frimmel (Franz v.) : Die untere Kuticula des *Taxus*-Blattes — ein Lichtreflektor. — Handel-Mazzetti (H. Fr. v.) : Ueber das Vorkommen von *Linum perenne* L.

Nos 7-8 (juillet-août). — Benz (Robert Fr. v.) : Hieracienfunde in den österreichischen Alpen und in der Tatra (continué nos 9, 10 et terminé nº 11) [Plusieurs sous-espèces et variétés nouvelles]. — **Justin** (Rajko): Bericht über einen nordlichen Fundort zweier südlichen *Crepis*-Arten. — **Wein** (Kurt) : Ueber *Papaver pseudo-Haussknechtii* Fedde. — Derselb. : Zur Kenntnis der Hybride *Papaver Rhæas* × *dubium*. — **Wollny** (Walter) : Die Lebermoosflora der Kitzbuheler Alpen (continué et terminé nº 9).

Nº 9 (septembre). — **Wibiral** (Erich) : Ein Beitrag zur Kenntnis von *Erophila verna* DC. (continué et terminé nº 10). — **Petrak** (Franz) : Ueber den Formenkreis des *Cirsium Semenowii* Regel et Schmalh [Subsp. nov. *sairamense*; hybr. nov. *C. glabrifolium* (*Semenowii* × *Sieversii* Fisch. et Mey.]. — **Shiffner** (Viktor) : Zur Morphologie von *Noteroclada*. — **Schiller** (Josef) : Neue *Peridinium*-Arten aus der nördlichen Adria [Spec. nov : *P. Ovum*, *P. Wiesneri*, *P. spinosum*]. — **Blocki** (Br.) : Notiz über *Avena desertorum* Less.

Nº 10 (octobre). — **Sommerstroff** (Hermann) : Ein Tiere fangender Pilz (*Zoophagus insidians* nov. gen. nov. spec.) [Saprolegniée vivant aux dépens de Rotifères]. — **Cammerloher** (Hermann) : Ein Beitrag zur Algenflora der Inseln Pelagosa und Pomo (continué et terminé nº 11). — **Becker** (Wilhelm) : Die « *Anthyllis variegata* Sagorski » vom Monte Tonale.

Nº 11 (novembre). — **Netolitzky** (Fritz) : Verkieselungen bei den *Rubiaceæ-Galieæ*. — **Wiesner** (Jul. v.) Bemerkungen über die « Lichtspareinrichtung » des *Taxus*-Blattes. — **Nevole** (Johann) : Ein Beitrag zur Verbreitung der Zirbe in Steiermark.

Nº 12 (décembre). — **Teyber** (Alois) : Zwei neue Pflanzen von den süddalmatinischen Inseln [*Atropis rupestris*, *Centaurea pomoensis* = *C. crithmifolia* Vis. × *Friderici* Vis.] — **Heimerl** (Anton) : *Pisoniella*, eine neue Gattung der Nyctagineen [créé pour le *Boerhaavia arborescens* Lagasc. et Rodrig., du Mexique à l'Argentine]. — **Hossens** (Carl Curt) : Die Stammpflanze des offizinellen Rabarbers und die geographische Verbreitung der *Rheum*-Arten. — **Hanausek** (T.-F.) : Notiz über *Rudbeckia hirta* L.

F. Camus.

MACVICAR (Symers M.). — **The distribution of Hepaticæ in Scotland.** (Forme le tome XXV des *Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh*, 1910.) Vol. in 8º, 336 p.

Les Iles Britanniques, grâce à leur climat tempéré et humide, sont, de toutes les contrées de l'Europe, la plus riche en Hépatiques. M. Symers Macvicar qui, depuis une douzaine d'années, recherche et étudie avec succès les Hépatiques de l'Écosse et qui a ajouté à cette flore déjà si riche plus d'une vingtaine de hautes raretés, avait publié en 1904 un « Census of Scottish Hepaticæ ». Il nous donne aujourd'hui sur ces plantes un très important ouvrage où tous les points de leur histoire sont traités.

Un premier chapitre comprend l'étude de la distribution des Hépatiques en Ecosse. Après un historique de la question, dans lequel on relève les noms de Lightfoot, Dickson, Lyell, W. J. Hooker, R. Kaye Greville, etc., et de tous les hépaticologues anglais modernes, l'auteur donne un aperçu général de la flore : il étudie le climat et son humidité, la question de latitude; il s'étend sur les espèces *atlantiques*, énumère celles qui, sans être atlantiques, sont en Écosse spéciales au versant occidental, celles par contre qui sont spéciales au versant oriental; puis vient l'étude des stations, celle de l'altitude (le point culminant de l'Écosse, le Ben Nevis, atteint 1343 mètres). C'est ensuite une comparaison de la végétation hépaticologique écossaise (225 esp.) avec celle de l'Angleterre y compris le pays de Galles (221) et de l'Irlande (178). La différence en faveur de l'Écosse tient à ce qu'elle possède une trentaine d'espèces alpines ou arctiques, tandis que le nombre de celles-ci descend à 5 pour l'Angleterre et le pays de Galles, à 1 pour l'Irlande. Par contre, 37 espèces méridionales qui se rencontrent dans ces deux dernières régions des Iles Britanniques manquent à l'Écosse. L'auteur examine ensuite comparativement la végétation hépaticologique dans les différentes parties de l'Écosse (y compris les archipels voisins : Hébrides, Orcades et Shetlands).

Enfin le chapitre se termine par un tableau des provinces botaniques qui sera utilisé dans le Catalogue, par la liste des herbiers et ouvrages consultés et par celles des botanistes qui ont fourni des matériaux pour le présent ouvrage.

Le Catalogue proprement dit donne sur l'écologie et la biologie de chaque espèce des détails circonstanciés (distribution, stations, associations, saisons, fertilité ou stérilité, etc.). L'énumération de toutes les localités connues de l'auteur (avec les noms des collecteurs) est donnée même pour les espèces les plus répandues. Cette énumération comprend 225 espèces, chiffre considérable, et la qualité des espèces, on peut le dire hautement, est encore plus remarquable que leur nombre.

En raison de l'appoint personnel considérable que M. Macvicar a apporté à la connaissance des Hépatiques de l'Écosse, nul n'était mieux indiqué que lui pour écrire l'ouvrage que nous analysons : c'est un vrai monument élevé à l'hépaticologie écossaise et dont on ne saurait trop chaudement féliciter l'auteur. F. C.

Botanikai Közlemények (Revue de la Section botanique de la Société royale hongroise des Sciences naturelles). Tome IX, 6 fasc., Budapest 1910.

Ce Recueil est publié en hongrois. On ne saurait trop louer les éditeurs de donner de chaque article un résumé dans une langue plus accessible à la majorité des botanistes. C'est d'après ces résumés (généralement en allemand) que nous traduisons ci-dessous le titre de ces articles.

SANTHA (L.) : Contributions à l'étude de la flore lichénologique de la montagne de Budapest [142 espèces, 32 variétés, dont aucune nouvelle].

BARTAL (K.) : Contributions à la flore des environs de Szekszard.

RADÓ (E.) : Sur les organes sensibles à la lumière de quelques feuilles [avec figures représentant ces organes chez les plantes suivantes : *Desmodium gyrans*, *Evonymus nana*, *Salvia splendens*, *Hemigraphis Decaisneana*, *Eranthemum igneum*, *E. Schomburgkii*, *Callisia repens*].

SZABÓ (Z.) : Aperçu systématique des *Knautia* des territoires du Cercle hongrois (Hongrie, Dalmatie, Bosnie et Herzégovine). [Un tableau d'ensemble, donne pour chaque espèce l'aire géographique. Un second tableau en latin est une clef dichotomique des espèces, variétés et formes du genre. Une dizaine de formes sont figurées].

HOLLÓS (D^{r} L.) : Nouvelles contributions à la flore des environs de Kecskemét. — Du même : Les espèces de *Puccinia* des environs de Kecskemét [8 espèces n'avaient pas encore été trouvées en Hongrie]. — Du même : Les espèces de *Ramularia* connues actuellement en Hongrie.

SCHERFFEL (A.) : *Rhaphidonema brevirostre* nov. sp. contribution à la flore de la neige sur le Haut Tatra. [Algue filamenteuse, voisine du *Rh. nivale* Lagerh., dont elle diffère surtout par des extrémités souvent dissemblables et non prolongés en une partie amincie filamenteuse. Une diagnose latine et des figures sont données de cette nouvelle espèce].

SZABÓ (Z.) : Nouvelles observations concernant l'histologie et le développement des organes sur les espèces du genre *Knautia*. [Cet article fait suite à celui cité plus haut du même auteur; il est accompagné de deux planches de détails anatomiques. Un résumé étendu en français en est donné].

FODOR (F.) : Contributions à la connaissance de l'histologie du genre *Cephalaria* [avec figures].

HOLLÓS (L.) : Champignons des environs de Kecskemét nouveaux pour la Hongrie. [Énumération de 402 espèces de *Fungi imperfecti*].

THAISZ (L. v.) : Contributions à la flore du comté de Abasij-Tornaer [Phanérogames].

PÁTER (B.) : Deux monstruosités intéressantes.

SCHILBERSZKY (K.) : Remarques sur l'article précédent. [Il s'agit de deux cas de torsion compliquée de fasciation sur des racines de Valériane officinale et de Persil].

BLATTNY (T.) : Sur l'aire géographique du *Quercus lanuginosa* Lam. — Du même : Sur l'aire géographique du *Syringa josikæa* Jacq.

KERÉKGYÁRTÓ (A.) : Sur l'existence de l'*Eranthis hyemalis* Salisb. à Jánoshegy près Budapest.

Tuszon (J.) : Notice nécrologique sur Simonkai Lajos [avec portrait].

Kummerle (J.-B.) : Nomenclator Simonkaianus. [Énumération alphabétique des sections, sous-sections, espèces, sous-espèces, variétés, formes, hybrides et de leurs synonymes publiés par L. Simonkai, et liste des plantes qui lui ont été dédiées; puis énumération des ouvrages dans lesquels ces espèces ont été publiées.]

Jávorka (S.) : *Draba Simonkaiana* Jáv. n. sp. [avec planche].

Szabó (S.) : *Knautia Simonkaiana* n. hyb.

Tuzson (J.) : Carte géobotanique de la Hongrie [d'après des notes de Simonkai].

Rómer (J.) : L'existence du *Primula farinosa* dans la région montagneuse de la Transylvanie [Étude de géographie botanique].

Szabó (Z.) : Le plus rare ouvrage imprimé de Linné, relativement à la nomenclature du *Seseli elatum*. F. Camus.

MAGNIN (Ant.). — **Prodrome d'une Histoire des botanistes lyonnais**. Un vol. in-8 et deux séries d' « Additions et corrections ». 140 + 39 + 68 pages. Extrait des Annales de la Société botanique de Lyon, 1907-1911.

Si l'on n'avait pas tant abusé de l'expression « travail de bénédictin », ce serait le cas où jamais de l'appliquer à l'ouvrage que nous analysons, et encore cet ouvrage n'est-il que le *prodrome* d'une Histoire plus complète que l'auteur espère publier plus tard.

M. Magnin, qui a déjà consacré une longue série de Notices à la botanique lyonnaise et aux botanistes lyonnais, a groupé ici une masse énorme de documents, dont beaucoup inédits, et pour ce, il a compulsé une multitude d'ouvrages botaniques et autres et a fouillé les archives publiques et privées. Toute personne qui, de près ou de loin, a touché à la botanique lyonnaise, possède ici son article : biographie, généalogie, liste des publications, herborisations, influence scientifique locale ou générale, collections faites ou léguées, plantes dédiées, etc., rien n'est omis, et partout des références indiquent les sources où l'auteur a puisé et auxquelles peut remonter le lecteur.

M. Magnin a voulu donner à son ouvrage une forme moins aride, plus vivante, si nous pouvons dire, que celle d'un simple catalogue bio-bibliographique. Il cherche à justifier le titre choisi pour son ouvrage en divisant celui-ci en chapitres dont nous reproduisons ci-après les titres et qui marquent les étapes de la botanique à Lyon :

I. Les Botanistes commentateurs; les médecins de l'Hôtel-Dieu : Champier, Dalechamp, Goiffon (1530-1760).

II. La Réforme linnéenne et l'exploration botanique de la région :

l'École vétérinaire et la Société d'agriculture : Latourette, Rozier, Gilibert (1760-1820).

III. La Méthode naturelle et l'étude de l'espèce ; la Société linnéenne et le Jardin des Plantes : Balbis, Seringe, Jordan, Cariot (1820-1872).

IV. La Géographie botanique ; l'anatomie et la physiologie végétales ; la Société botanique de Lyon et les laboratoires des Facultés (1872-1905).

Malgré son titre, il ne faut pas croire que le travail de M. Magnin n'ait qu'un intérêt purement régional. Par la valeur personnelle de plusieurs des botanistes locaux, par suite de leurs relations avec les botanistes français et étrangers, par suite aussi des visites faites par un grand nombre de savants aux stations botaniques, dont plusieurs classiques (mont Pilat, etc.), du Lyonnais, l'*Histoire des botanistes lyonnais* groupe les noms d'un très grand nombre de botanistes, et il n'est guère de nos confrères qui n'y puissent trouver un utile renseignement.

L'auteur nous dit que son travail est le fruit de plus de trente ans de recherches : nous le croyons sans peine. En un temps où l'on travaille si vite, c'est-à-dire souvent trop vite, c'est d'un rare et bon exemple. Il faut le louer non seulement de sa persévérance et de l'étendue de ses recherches, mais aussi de la critique et de l'ordre qu'il a su mettre dans leur agencement.

L'ouvrage de M. Magnin est un véritable monument élevé à la gloire de la botanique lyonnaise. F. CAMUS.

COPPEY (A.). — **Les Muscinées des environs de Nancy**. Extrait du Bulletin des séances de la Société des Sciences de Nancy. — 2 parties, 1908-1910.

Notre confrère, M. Coppey, a entrepris une exploration bryologique méthodique des environs de Nancy, et c'est le résultat de ses recherches qu'il expose dans l'ouvrage que nous analysons.

Une première partie a pour titre : Revision critique de ce qui a été publié sur les Muscinées des environs de Nancy. L'auteur passe en revue le Catalogue déjà ancien de Godron et l'interprète en le comparant à l'herbier laissé par cet auteur. Les erreurs — et elles sont nombreuses — sont relevées et expliquées avec le plus grand soin. Le terrain se trouve ainsi déblayé pour des recherches ultérieures. Cette première partie se termine par une liste de 103 Mousses, 7 Sphaignes et 23 Hépatiques nouvelles pour les environs de Nancy et toutes dues aux recherches de l'auteur. On y relève une forte proportion d'espèces rares.

La seconde partie est intitulée : Monographies. Groupements d'espèces.

Dans une suite de chapitres, M. Coppey nous expose le but et le plan de son ouvrage. Il croit, et nous sommes entièrement de son avis, devoir faire une part importante à l'étude des phénomènes écologiques.

M. Coppey précise alors les conditions climatériques de la région nancéienne, qu'on peut appeler une région à « climat humide, à variations importantes de température ». Puis il commence l'étude de diverses localités suivant le plan adopté.

La première localité étudiée est constituée par les rochers de la Flye à Liverdun. M. Coppey expose successivement 1° la situation géographique de cette localité, 2° ses caractères généraux (géologie, hydrologie, etc.), 3° sa florule bryologique, avec indication précise des points occupés par chaque espèce, 4° les subdivisions de la station; il en tire 5° des conclusions phytogéographiques (conditions écologiques spéciales de chaque subdivision : nature minéralogique et géologique, exposition, éclairage, aération, voisinage de rivière, de forêt, etc., et liste des espèces très abondantes ou moins abondantes), et enfin dresse la liste générale des espèces de la localité.

M. Coppey passe ensuite en revue : le plateau de Malzéville, le coteau de Bouxières-aux-Dames et d'autres localités encore, en s'inspirant des mêmes principes. Ces localités ne sont pas choisies au hasard : elles représentent des types différents ou plutôt opposés les uns aux autres : chacune a, pour ainsi dire, sa personnalité et donne lieu à des remarques écologiques spéciales, que l'auteur met en relief et passe au crible d'une critique judicieuse, influence de l'homme (cultures, déboisements), repeuplement des surfaces dénudées, etc. L'ouvrage se termine par un appendice énumérant plus de 80 Muscinées ajoutées par l'auteur à la florule des environs de Nancy.

Ce que nous venons de dire montre l'intérêt des recherches de M. Coppey et leur haute portée au point de vue de l'étude de certaines questions générales. Son Mémoire fournit un des appoints les plus intéressants et certainement les plus originaux, parus dans le courant de ces dernières années, sur la bryologie française. F. C.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome LXIV, 1910.

Ce volume ne renferme pas de Mémoire original sur des sujets de Botanique.

On trouve dans les procès-verbaux, un certain nombre de courtes Notes intéressant la flore régionale : de nouvelles localités pour l'*Erica lusitanica* Rud., le *Scorpiurus subvillosa* L. ; des comptes rendus d'excursions; des listes de Champignons présentés dans les séances; un cas de floraison à l'air libre de l'*Agave americana* L., etc. F. C.

Société d'Histoire naturelle d'Autun. Vingt-troisième Bulletin, 1910.

Articles botaniques :

QUEVA (C.). — *L'*Azolla filiculoides *Lam. Étude anatomique.*

Important travail sur la structure et le développement des éléments anatomiques du stipe, de la fronde et de la racine[1] de cette espèce. Vingt-deux figures dans le texte permettent de suivre les explications de l'auteur.

LECOMTE (Henri). — *La chute des fleurs.*

Ce travail a été analysé dans ce Bulletin, page 686.

CHASSIGNOL (F.) et CHATEAU (E.). — *Contribution à la flore de Saône-et-Loire.*

Liste de plantes avec localités.

MARCHAND (P.-M.). — *La Flore du bois Gautherons.*

Liste des plantes récoltées.

On trouve, en outre, dans ce volume, un inventaire des importantes collections botaniques possédées par la Société d'Histoire naturelle d'Autun, qui s'est enrichie récemment des herbiers de nos confrères Ozanon et X. Gillot. F. CAMUS.

COGNIAUX (ALFR.). — **Orchidaceæ Antillanæ** (ex : *Symbolæ Antillanæ* edidit Ignatius Urban, volumen VI, fasc. 2 et 3, pp. 293-721, gr. in-8), Berlin, 1909-1910.

L'*Index generum phanerogamorum* publié par Th. Durand en 1888 énumérait 370 genres d'Orchidées en évaluant à 5000 environ le nombre des espèces. M. Cogniaux, dans la présente Monographie, décrit 96 genres et 505 espèces, dont près de 100 sont nouvelles; ces chiffres attestent la richesse en Orchidées de la flore des Antilles ainsi que l'importance de la part originale revenant à l'auteur dans cette œuvre magistrale.

Toutes les diagnoses sont en langue latine.

Voici la liste des espèces nouvelles :

Brachionidium parvum, *B. Dussii*, *Broughtonia cubensis*, *Bulbophyllum jamaicense*, *Campylocentrum pygmæum*, *Cattleyopsis Lindenii*, *C. Northropiorum*, *C. Ortgiesiana*, *Dichæa pendula*. *Elleanthus Dussii*, *E. longibracteatus*, *Epidendrum brachyglossum*, *E. Buchii*, *E. Christii*, *E. diurnum*, *E. domingense*, *E. Dussii*, *E. Eggersii*, *E. Grisebachianum*, *E. Mutelianum*, *E. olivaceum*, *E. repens*, *E. truncatum*, *E. Urbanianum*, *Habenaria Cruegeri*, *H. Dussii*, *H. monorrhiza*, *Harrisella Amesiana*, *H. filiformis*, *H. Monteverdi*, *H. porrecta*, *Homalopetalum vomeriforme*, *Hormidium Leochilus*, *H. tripterum*, *Ionopsis pygmæa*, *Isochilus pauciflorus*, *Lepanthes serrulata*, *Liparis rotundifolia*, *Maxillaria guadelupensis*, *Mecranium Urbanianum*, *Microstylis confusa*, *Notylia augustifolia*, *N. apiculata*, *N. Broadwayi*, *N. nana*, *Oncidium alatum*, *O. calochilum*, *Ornithidium Broadwayi*,

---

[1] A propos de la structure de la racine, voir une Note de M. Chauveaud (Bull. S. bot. Fr., séance du 10 février 1911).

O. proliferum, Pelexia calcarata, Phajus Tankervilliæ, Pleurothallis denticulata, P. domingensis, P. Dussii, P. elegantula, P. Grisebachiana, P. guadalupensis, P. leptopetala, P. nigroannulata, Pogonia miserrima, Polyrrhiza Fawcetti, P. gracilis, P. Lindenii, P. Sallei, Ponthieva Harrisii, Pseudocentrum guadalupense, Scaphyglottis prolifera, Spiranthes acaulis, S. cranichoides, S. Fawcettii, S. Grisebachii, S. guianensis, S. lucayana, S. monophylla, S. Stahlii, Stelis domingensis, S. Dussii, S. perpusilliflora, S. polystachya, S. pygmæa, S. repens, Tetramicra elegans, T. sarcophylla, T. Urbaniana, Warszewiczella flabelliformis.

Un Index alphabétique des noms vernaculaires termine le volume.

E. Malinvaud.

COOK (O.-F.). — **Relationships of the Ivory Palms.** (Contr. U. S. Nat. Herb., XIII, part. 5, p. 133-141).

Après un historique des *Phytelephas*, une discussion très serrée des différentes opinions admises, l'auteur propose trois familles distinctes dans les Palmiers, savoir : les *Cocoaceæ*, les *Manicariaceæ*, les *Phytelephantaceæ*.

Gagnepain.

FAWCETT (William) et RENDLE (A. Barton). — **Flora of Jamaica, containing descriptions of the flowering plants known from the Island** : V, I, Orchidaceæ, 150 pages et 32 planches in-8°. — Édité par le British Museum de Londres.

M. Fawcett, directeur du Jardin botanique de la Jamaïque, s'efforça, pendant vingt et un ans, de récolter ou de faire cueillir le plus possible de plantes de l'île. Depuis 1908, il s'est attaché à publier avec M. Rendle, directeur de la section de botanique au British Museum, la *Flore de la Jamaïque* qui commence par les Orchidées. Les auteurs se sont efforcés d'étudier, non seulement les récentes collections, mais bien toutes celles qu'il leur était possible d'emprunter, même parmi les plus anciennes. Les récoltes et travaux de Sloane (1707-1725), de W. Houston (1729-1733), de W. Wright (1771-1785), de R. Shakespear (1780-1782), de O. Swartz (1794-1796), pour ne citer que les plus anciennes, ont servi à établir ce premier volume. Les 32 planches lithographiées ont été dessinées sur les plantes vivantes au Jardin botanique de la Jamaïque et donnent non seulement l'aspect des plantes mais encore des analyses florales détaillées.

Après une introduction qui renseigne sur la géographie du pays, sur son climat très variable suivant les localités et qui permet la présence d'un très grand nombre d'espèces, les auteurs font connaître les Orchidées en général et plus particulièrement celles de la Jamaïque afin de bien préparer le lecteur à comprendre le texte qui va suivre. Au lieu de suivre la classification de Lindley adoptée par Bentham et Hooker dans leur *Genera plantarum*, on a préféré ici celle préconisée par Pfitzer dans les *Planzenfamilien* de Engler et Prantl. Il en résulte que les auteurs dans la classification des genres se sont appuyés bien plus sur la position de l'inflorescence, le développement de la tige et de la feuille et la forme et les dimensions du labelle. Ce sont donc des caractères plus extérieurs, donc plus faciles à saisir que ceux plus intérieurs tirés de l'anthère, du pollen, et des organes qui facilitent la dispersion de celui-ci. Il reste à savoir si les caractères extérieurs utilisés ne sont pas plus variables, plus difficiles à exprimer, et si en définitive ils ne sont pas inférieurs aux caractères floraux plus centraux et plus invariables. Les Orchidées de la Jamaïque sont réparties dans 61 genres qui comprennent 194 espèces, dont 73 sont spéciales à l'île. Comme on doit le supposer la flore a de grandes affinités avec celle de Cuba (82 espèces communes), avec Hispaniola (29 espèces), avec la Floride (15 espèces), avec les Petites Antilles (38), avec l'Amérique centrale et le Mexique (44), avec l'Amérique équatoriale (48).

Faisant suite à la clef des genres, la liste descriptive des genres et espèces s'étend sur les pages 10-144, comprenant également les clefs des espèces, la synonymie, la distribution géographique, des commentaires sur l'espèce, etc. Tout le texte est en anglais et les auteurs ayant tenu à décrire les nouveautés en latin, il les ont précédemment données au *Journal of Botany*. Les descriptions sont suffisantes en deux parties : 1° les caractères différentiels ou très marqués ; 2° la description complète de l'espèce. La première partie de la description fait un peu double emploi avec les caractères différentiels des clefs spécifiques dans chaque genre. GAGNEPAIN.

HUE (**Abbé**). — **Le *Lecanora oreina* Ach. et quelques Lichens coréens.** (Journ. Botan. de M. Morot, 2e sér., t. II, 1909, 9 pages).

Acharius, en 1810, nomma *Lecanora oreina* des échantillons récoltés par Schleicher dans les Alpes de la Suisse. Un peu plus tard, Elias Fries eut entre les mains des exemplaires provenant non seulement de la même région, mais encore de la Norvège et des Pyrénées françaises, et il les rangea tous sous le nom choisi par Acharius. En 1872, Nylander remarqua que le thalle de ceux qui végètent dans les montagnes de l'Europe centrale et méridionale, rougit par la potasse, tandis que celui des autres est insensible à l'action de ce réactif. Sans songer à la patrie du *Lecanora oreina* Ach., il nomma les premiers *Lecanora Mougeotioides* (à cause du thalle qui ressemble à celui du *Parmelia Mougeotii* Schær.) et réserva le nom d'Acharius pour les spécimens des régions boréales ; c'est le contraire qu'il aurait dû faire. A la fin du siècle dernier, M. le Dr Wainio observa que, dans l'herbier d'Acharius, le thalle du *Lecanora oreina* rougit par la potasse; il ne pouvait en être autrement puisque ces échantillons sont originaires de la Suisse. Il s'en suit que le *Lecanora Mougeotioides* doit disparaître et être remplacé par le *L. oreina* Ach.; quant aux spécimens qui proviennent des pays septentrionaux, ils ont reçu de M. Wainio le nom de *Rhinodina Hueana*. Ces deux espèces appartiennent, suivant le mode de classification adopté ou au genre *Rhinodina* ou au genre *Lecanora* (sect. Rhinodina).

Les Lichens récoltés par M. l'abbé Faurie dans la Corée et le Japon, m'ont fourni quelques nouveautés décrites dans ce Mémoire, comme les deux espèces précédentes : *Lecanora Hueana* f. *microcarpa*; *L.* (ead. sect.) *membranifera; Heppia pulvinata* et *Calicium chrysocephalum* var. *japonicum*.

Abbé Hue.

HUE (Abbé). — **Monographiam generis *Solorinæ* Ach. morphologice et anatomice, addita de genere *Psoromaria* Nyl. Appendice, condidit.** (Mém. Soc. nation. scienc nat. et mathém. Cherbourg, t. XXXVIII, 1911, pages 1-65).

Cette Monographie comprend 11 espèces de *Solorina*, les seules connues, distribuées en 3 sections : I. Pleurothea DN., avec une seule espèce; *Solorina crocea* Ach. — II. Solorinina (Nyl.) Hue, avec 3 espèces : *Solorina simensis* Hochst., *S. crocoides* (Nyl.) Hue et *S. sorediifera* Nyl. — III. Eusolorina DN., présentant deux divisions : A. Thallus lobato foliaceus. *S. platycarpa* Hue, *S. octospora* Arn. et *S. saccata* Ach. B. Thallus squamosus, avec deux subdivisions : 1. Sporæ binæ in thecis et uniseptatæ. *S. bispora* Nyl., *S. spongiosa* (Ach.) Nyl. et *S. macrospora* Harm.; 2. Sporæ in thecis solitariæ et biseptatæ, *S. embolima* Nyl. Toutes ces espèces ont été décrites sur des échantillons originaux ou parfaitement authentiques, au point de vue tant morphologique qu'anatomique et ces diagnoses sont accompagnées d'une bibliographie aussi complète que possible et de l'indication de l'aire de végétation de chaque espèce.

Dans la deuxième section, *Solorinina*, la couche gonidiale située entre le cortex et la médulle, comme dans tous les Lichens à structure dorsiventrale, est formée par des gonidies cyanophycées, appartenant au genre d'Algues *Nostoc* Vauch. Dans la troisième, *Eusolorina*, elles sont chlorophycées et proviennent du genre d'Algues *Dactylococcus infusionum* Næg. Mais dans la première, *Pleurothea*, la couche gonidiale est double, présentant dans sa partie supérieure les gonidies chlorophycées de la troisième section et dans l'inférieure les phycochromacées de la deuxième.

C'est là un fait capital et qui détruit la première partie de cet axiome affirmant que les hyphes d'un Lichen s'associent toujours à des gonidies tirées d'une seule espèce d'Algues et que celles-ci sont toujours les mêmes pour la même espèce de Lichens. J'ai vérifié au contraire la seconde, en examinant des échantillons de *Solorina crocea* Ach. récoltés dans des contrées très distantes les unes des autres et dans tous, j'ai observé la double couche gonidiale. Quoique cette espèce soit commune dans les régions arctiques des deux mondes et dans les montagnes de l'Europe, ce fait n'avait jamais été observé et je l'ai signalé pour la première fois à l'Académie des sciences dans une Note qui a pour titre : *Sur la variation des gonidies dans le genre* SOLORINA Ach. ; elle lui a été présentée par M. le Professeur Mangin, dans sa séance du 25 juillet 1910.

Les céphalodies, fréquentes dans plusieurs espèces de ce genre ont été étudiées avec soin et je suis arrivé à déterminer la nature d'une sorte de thalle grisâtre à gonidies nostacacées et végétant près des écailles des *S. spongiosa* et *bispora*, et même sur leur surface. Depuis soixante ans, il a souvent excité la curiosité des lichénologues ; il représente des céphalodies exogènes que j'ai appelées *thalliformes*.

Dans la première partie de l'Appendice, j'ai examiné les exemplaires originaux des *Psoromaria subdescendens* et *descendens* Nyl. et montré que ce genre a été fondé sur une fausse interprétation de la structure de l'apothécie de ces Lichens. Il doit donc être abandonné et ces espèces rentrent dans le genre *Pannaria*, section Psoroma. Dans l'autre partie de l'Appendice, a été décrit le *Pannaria pedicellata*, espèce nouvelle et remarquable, qui a été récoltée en 1902, sur des Mousses, dans le Nouveau-Brunswick, Amérique septentrionale. ABBÉ HUE.

FILARSZKY (Dr FÉRD.). — **Botanische Ergebnisse der Forschungsreisen von M. v. Déchy im Kaucasus** ; vol. in-4 de 126 pages, avec 25 planches dont 4 consacrées aux Lichens (la moitié de la première présente des Champignons) et les autres, aux Phanérogames, sans lieu ni date.

Dans ce volume sont réunies les déterminations des récoltes botaniques que M. v. Déchy rapporta de quatre de ses voyages à travers le Caucase : du deuxième en 1885, du cinquième en 1897, du sixième en 1898 et du septième en 1902. Dans le deuxième il fut accompagné par le lichénologue Lojka, dans le sixième par mycologue Dr Hollós et dans le septième par le géologue Laczkó. Les plantes de ce dernier n'ont été examinées qu'en partie, tandis que le plus grand nombre des autres a été publié de 1893 à 1904 par différents auteurs dans des Recueils hongrois, russes et italiens. M. le Dr Filarszky compte pour les Champignons 6, pour les Lichens 20 et pour les Phanérogames 26 espèces, formes ou variétés nouvelles ; j'indiquerai seulement les premières.

Cet ouvrage se divise en deux parties : Sporophyta et Embryophyta ; la première a deux subdivisions Thallophyta et Bryophyta, partagées la première en trois classes et la seconde en deux. La seconde partie présente également deux subdivisions Pteridophyta et Spermaphyta ; la première est divisée en trois classes et la seconde en deux, Gymnospermes et Angiospermes.

Division I. SPOROPHYTA. — Subdivision I. THALLOPHYTA. — Classe I. FUNGI.

Les Champignons rapportés en 1885 par le Professeur Lojka ont été déterminés par M. le Dr Wainio, tandis que M. le Professeur Hollós a examiné et publié lui-même ses récoltes aidé pour quelques espèces par MM. Bäumler et Dr Borbás.

1. Sous-Classe, *Myxomycètes*, 5 familles, 7 genres et 9 espèces, dont une nouvelle *Trichia ovalispora* Hollós. — 2. S.-classe, *Phycomycètes*, 2 fam., 2 genr., 3 esp. — 3. S.-classe, *Mesomycètes*, 6 fam., 11 genr., 21 esp., dont deux nouvelles, *Phyllosticta Alyssæ* et *Septoria alyssicola* Hollós. — 4. S.-classe, *Mycomycètes*, 27 fam., 73 genr. et 150 espèces, dont deux nouvelles, *Læstadia Solorinæ* et *Pharcidia Peltideæ* Wainio. (Le genre *Polyporus* a 25 espèces.)

Classe II. LICHENES.

La plus grande partie des Lichens a été récoltée par Lojka et même par M. v. Déchy, lors de son deuxième voyage en 1885. Le lichénologue hongrois en avait commencé l'étude ; après sa mort, elle fut achevée par M. le Dr Wainio et publiée en 1899, dans le *Természetrajzi Füzetek*, t. XXII ; mais les remarques sur certaines espèces, qui se trouvent dans ce Recueil, n'ont pas été reproduites dans le présent volume. M. le Dr Hollós, en 1898, en rapporta 54 échantillons, qui furent déterminés par M. le Dr Zahlbruckner.

Ordre I. DISCOLICHENES. — Sous-ordre I. *Cyclocarpineæ.* Famille I, Collemaceæ, 11 genres et 21 espèces dont deux nouvelles, *Collema Vamebryi* et *Pyrenopsis sphærospora.* Fam. II, Lecidaceæ, 1 genr., 56 esp., deux nouv. *L. Freshfieldi* et *L. syntrophica.* Fam. III, Acarosporaceæ, 3 genr., 13 esp., une nouv. *Sarcogyne eucarpoides.* Fam. IV, Gyalectaceæ, 1 genr., 2 esp. Fam. V, Diplochistaceæ, 1 genr., 2 esp., Fam. VI, Pertusariaceæ, 3 genr., 4 esp. Fam. VII, Lecanoraceæ, 3 genr., 59 esp., trois nouv., *L. Loczyi, L. Lojkæ* et *L. Szechenyi*. Fam. VIII., Buelliaceæ, 1 genr., 4 esp. Fam. IX, Cladoniaceæ, 2 genr., 19 esp. Fam. X, Pannariaceæ, 2 genr., 5 esp. Fam. XI, Parmeliaceæ, 1 genr., 23 esp. Fam. XII, Peltigeraceæ, 3 genr., 13 esp. Fam. XIII, Heppiaceæ, 1 genr. 1 esp. Fam. XIV, Stictaceæ, 2 genr., 4 esp. Fam. XV, Gyrophoraceæ, 1 genr., 9 esp. Fam. XVI, Teloschistaceæ, 3 genr., 24 esp., une nouv. *Placodium pappilliferum.* Fam. XVII, Physciaceæ, 2 genr., 10 esp.

Fam. XVIII, Ramalinaceæ, 6 genr., 19 esp. Fam. XIX, Usnaceæ, 1 genr., 6 esp., deux nouv. *Usnea caucasica* et *U. reticulata*.

Sous-ordre II, *Graphidineæ*, Fam. XX, Arthoniaceæ, 1 genr., 2 esp. Famil. XXI, Graphidaceæ, 2 genr., 3 esp. Fam. XXII, Xylographaceæ, 1 genr., 2 esp. Fam. XXIII, Chiodectonaceæ, 1 genr., 1 esp.

Sous-ordre III, *Coniocarpinæ*. Fam. XXIV, Calicaceæ, 1 genr., 6 esp, Fam. XXV, Cypheliaceæ, 1 genr., 1 esp.

Ordre II, PYRENOLICHENES, Fam. XXVI, Verrucariaceæ, 3 genr., 12 espèces; esp. nouv. *Verrucaria Dechyi*. Fam. XXVII, Pyrenulaceæ, 1 genr., 2 esp., une nouv., *Pyrenula schizospora*. Fam. XXVIII, Dermatocarpeæ, 1 genr., 3 esp. Fam. XIX, Thamnoliaceæ, 1 genr., 1 esp.

Classe III. — ALGÆ.

Une seule espèce, *Nostoc commune* Vauch., trouvée au milieu des récoltes de M. Hollós.

Subdivision II. BRYOPHYTA.

Les Mousses, au nombre de 11, ont été récoltées par M. le D^r^ Hollós, dans le 6^e^ voyage de M. v. Déchy (1898) et déterminées par M. Péterfi.

Classe I. HEPATICÆ, Fam. I, Marchantiaceæ, 2 genr., 2 esp. Classe II, Musci frondosi. Fam. II, Dicranaceæ, 1 genr, 1 esp. Fam III, Bryaceæ., 2 genr., 2 esp. Fam. IV, Mniaceæ, 1 genr., 1 esp. Fam. V, Bartraniaceæ, 1 genr., 1 esp. Fam. VI, Polytrichaceæ, 2 genr., 3 esp. Fam. VII, Hypnaceæ. 1 genr., 1 esp.

Division II. EMBRYOPHYTA.

Subdivision I. *Pteridophyta*.

Les Pteridophytes ont été récoltés par M. Hollós en même temps que es Mousses et déterminés par M. le D^r^ Kummerle, qui les publia, en 1904, dans les Annal. Mus. nation. hongrois. Classe I. Filicinæ, Fam. I, Polypodiaceæ, 12 genr., 17 esp. Classe II. Equisitinæ, 1 genr., 2 esp. Class. III Lycopodinæ, 1 genr., 1 esp.

Subdivision II. Spermaphyta.

Les 303 espèces et variétés de Phanérogames, récoltés par Lojka dans le deuxième voyage de M. v. Déchy (1885), furent d'abord examinées par M. Janka, puis révisées et publiées par M. M. les D^rs^ Sommier et Lévier, de Florence, qui déterminèrent et publièrent également les 49 espèces rapportées par M. v. Déchy de son cinquième voyage (1897). La plus grande partie de ces plantes, 500 espèces et variétés, provient du sixième voyage (1898) fait avec M. le D^r^ Hollós, car le septième voyage ne donna que 42 espèces; elles furent étudiées par M. le D^r^ Kummerle et M. Javorka, ainsi que par l'auteur de ce volume, M. le D^r^ Filarszky. M. Thaisz nomma quelques Graminées.

Classe I. GYMNOSPERMES.

Ordre I. *Coniferæ*, 2 fam., 3 genr., 6 esp. Ordre II, *Gnetæ*, 1 fam., 1 genr., 2 esp.

Classe II. ANGIOSPERMES, Sous-classe I. DICOTYLÉDONES. Ordre I, Amentifloræ, S.-ordre 1, Salices, 1 fam., 2 genr. 4 esp. S.-ordre 2, Drupeæ, 1 esp. S.-ordre 3, Cupuliferæ, 2 fam., 7 genr., 11 esp. — Ordre II, 3 fam., 4 genr., 5 esp. — Ordre III, Santalinæ, 2 esp. — Ordre IV, Centrospermæ, S.-ordre I, Polygonæ, 1 fam., 3 genr., 8 esp. S.-ordre 2, Chenopodiæ, 2 fam., 5 genr., 7 esp. S.-ordre 3, Caryophylleæ, 1 fam., 12 genr., 35; une nouv. *Cerastium chewsuricum* Somm. et Lev. — Ordre V, Polycarpieæ, S.-ordre 1, Ranunculineæ, 2 fam., 8 genr., 26 esp., dont 2 nouv. *Dephinium bracteosum* et *Ranunculus Lojkæ* Somm. et Lev. S.-ordre 2, Magnoliaceæ, 1 esp. — Ordre VI, Rhoædinæ, S.-ordre 1, Rhoædeæ, 2 fam., 3 genr., 7 esp. S.-ordre 2, Cappardeæ, 2 fam., 15 genr., 35 esp. (dont 33 Crucifères). S.-ordre 3, Resedeæ, 1 esp. — Ordre VII, Rosifloræ. S.-ordre 1, Saxifragineæ, 2 fam., 6 genr., 25 esp. S.-ordre 2, Roseæ, 1 fam., 18 genr., 51 esp. — Ordre VIII, Leguminosæ, 1 fam., 15 genr., 42 esp. — Ordre IX, Gruinales. S.-ordre 1, Geranieæ, 4 fam., 7 genr., 19 esp. S.-ordre 2, Polyageleæ, 1 genr., 2 esp. — Ordre X, Tricoccæ, genre Euphorbia, 4 esp. — Ordre XI, Sapindinæ, 4 S.-ordre, 5 fam. et 5 genr., Empetrum, 1 esp., Rhus, 1 esp., Ilex, 1 esp., Acer, 3 esp. et Impatiens, 1 esp. — Ordre XII, Frangulinæ. 2 fam. Rhamnaceæ et Vitaceæ, 3 genr. et 4 esp. — Ordre XIII, Columniferæ, 2 fam. Tiliaceæ et Malvaceæ, 3 genr. et 4 esp. — Ordre XIV, Cistifloræ, 4 fam. Hypericaceæ, 6 esp., Tamaricaceæ, 1 esp., Cistaceæ, 2 genr., 3 esp. et Violaceæ, 3 esp. — Ordre XV, Thymelæinæ, 2 genres, Daphne, 4 esp. et Hippophæ, 1 esp. — Ordre XVI, Myrtifloræ, 3 fam., Lythraceæ, 2 esp., Punicaceæ, 1 esp. et Œnotheraceæ, 3 genr., 7 esp. — Ordre XVII, Umbellifloræ, 3 fam. Araliaceæ, 1 esp., Cornaceæ, 1 esp. et Umbelliferæ, 10 genr. et 19 esp. — Ordre XVIII, Ericinæ, 2 fam. Pirolaceæ, 2 esp. et Ericaceæ, 3 genr. et 6 esp. — Ordre XIX, Primulinæ, 2 fam. Primulaceæ, 3 genr., 11 espèc., et Plumbaginaceæ, 1 esp. — Ordre XX, 4 fam., Oleaceæ, 2 genr., 2 esp., Gentianaceæ, 4 genr., 11 esp., Apocynaceæ, 1 esp. et Asclepiadaceæ, 1 esp. — Ordre XXI, Tubifloræ, S.-ordre 1, Convolvulineæ, 2 fam., 4 genr., 5 esp. S.-ordre 2, Boraginineæ, 12 genr., 17 esp. S.-ordre 3, Verbenineæ, 1 fam. Labiatæ, 23 genr., 48 esp. S.-ordre 4, Solanineæ, 2 fam. Solanaceæ, 4 genr., 4 esp. et S.-ordre 5, Scrophulariaceæ, 11 genr. 28 esp., dont 3 nouv., *Celsia atroviolacea*, *Verbascum Dechyanum* Somm. et Lev. et *V. laxum* Fil. et Jav. — Ordre XXII, Plantagineæ, genr. Plantago, 2 esp. — Ordre XXIII, Rubiinæ, 3 fam., Rubiaceæ, 2 genr., 13 esp., Caprifoliaceæ, 3 genr, 10 esp. et Valerianaceæ, 1 genr., 5 esp. — Ordre XXIV, Campanulinæ, 2 fam., Cucurbitaceæ, 2 genr.. 2 esp., et Campanulaceæ, 4 genr., 14 esp. — Ordre XXV, Aggregatæ, 2 fam. Dipsacaceæ, 2 genr., 3 esp. et Compositæ, 38 genr., 102 esp., dont 3 nouv., *Artemisia chewsurica*, *Cirsium Lojkæ* et *Pyrethrum glanduliferum* Somm. et Lev.

Sous-classe II, MONOCOTYLÉDONES.

Ordre XXVI, fam. Orchidaceæ, 5 genr., 6 esp. — Ordre XXVII, Liliifloræ, S.-ordre 1, Iridineæ, 1 genr., 1 esp. S.-ordre 2, Liliineæ, 2 fam. 8 genr., 16 esp. S.-ordre 3, Juncineæ, 1 fam., 2 genr., 4 esp. — Ordre XXVIII, Holobiæ, 1 fam. Patamogetonaceæ, 1 genr., 2 esp. — Ordre XXIX, Glumifloræ, 2 fam., Cyperaceæ, 3 genr., 6 esp., et Gramineæ 21 genr. et 3 esp.

Les espèces nouvelles ont une diagnose en latin, les autres sont simplement énumérées avec leur lieu d'origine et le nom du collecteur.

ABBÉ HUE.

HARMAND (Abbé). — **Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier, Missionnaire**, 20 pages et 1 planche, sans date (Bull. séances Soc. scienc. Nancy).

L'auteur examine et décrit 32 espèces de *Pyrénocarpés* corticoles, originaires pour le plus grand nombre de la Nouvelle-Calédonie et distribuées en deux Sous-Tribus, *Verrucariés* et *Trypéthéliés*. Le genre le mieux représenté est *Pyrenula*, avec 10 espèces. Les nouveautés sont : *Porina fuscescens*, *P. hospita* et *P. Pionnieri*; *Arthopyrenia gemmulata*, *A. media*, *A. subvaga* et *A. hypophytoides*; *Microthelia elata* et *Trypethelium medians*, ce dernier de l'Australie. Les diagnoses de ces espèces sont redigées en latin et en français. ABBÉ H.

TONI (G. B. DE). — **Spigolature Aldrovandiane X. Alcune lettere di Gabriele Fallopia ad Ulisse Aldrovandi**. — (Extr. des Atti e Memorie della deputazione di Storia Patria per le provincie Modenese, ser., V, vol. VII.) Modène, 1911.

On conserve à la Bibliothèque universitaire de Bologne, dans les manuscrits d'Aldrovandi, dix-huit lettres adressées, de Padoue, à ce célèbre naturaliste, par le savant anatomiste et médecin Gabriel Fallope, depuis l'année 1554 jusqu'au 9 octobre 1565, date du décès de Fallope.

Huit de ces lettres ont été autrefois publiées par Fantuzzi dans sa Notice sur la vie d'Ulysse Aldrovandi, ce sont les dix autres, restées jusqu'ici inédites, que M. de Toni reproduit dans les 15 pages de ce fascicule en les faisant précéder de renseignements peu connus sur la vie des deux correspondants, sur leurs rapports avec les savants italiens ou étrangers de leur époque, sur les situations officielles qu'ils ont occupées, sur leurs travaux et leurs explorations botaniques ; de nombreuses et intéressantes notes bio-bibliographiques ou explicatives complètent l'introduction de même que les dix lettres de Fallope.

Ed. Bonnet.

TONI (G.-B. de). — **Spigolature Aldrovandiane. XI. Intorno alle relazioni del botanico Melchiore Guilandino con Ulisse Aldrovandi.** (Extr. des Atti dell' Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati in Rovereto, ser. III, vol. XVII, fasc. II.) Rovereto. 1911, 25 pages.

Dans ce nouveau fascicule de ses Glanes Aldrovandiennes, M. de Toni nous présente et met en lumière la singulière figure de Melchoir Guilandinus, botaniste, voyageur, érudit et polémiste qui, né en Prusse, vint jeune encore s'établir en Italie, succéda à Luigi Anguillara dans la direction du Jardin botanique de Padoue et occupa une place importante parmi les naturalistes qui illustrèrent la seconde moitié du xvi^e^ siècle.

Guilandinus était lié d'une étroite amitié avec Gabriel Fallope qui l'avait racheté, pour 200 écus, aux pirates entre les mains desquels il était tombé pendant son voyage en Orient; il fut aussi en correspondance avec Aldrovandi, et l'on conserve à la Bibliothèque universitaire de Bologne dix-sept lettres qu'il avait expédiées de Padoue à Aldrovandi. Trois de ces lettres ont été, dès 1774, publiées par Fantuzzi dans sa Notice sur la vie d'Ulysse Aldrovandi, les quatorze autres inédites, sont reproduites par M. de Toni, dans le présent fascicule avec notes et commentaires; la première et la plus importante de ces lettres porte la date du 20 septembre 1554 et la dernière, dans laquelle il est question de plusieurs plantes d'Orient et d'Amérique, est datée du 22 février 1570; à ces lettres, M. de Toni a joint la transcription du document officiel, tiré des archives du Musée civique de Bologne, chargeant Guilandinus de la direction du Jardin botanique de cette ville, en 1561, après le départ de Luigi Anguillara.

Ed. B.

TONI (G. B. de). — **Appunti del tomo terzo dell' erbario Rauwolff conservato in Leida.** (Extr. des Atti della Soc. dei Naturalisti e Matematici di Modena, ser IV, vol. XII, ann. XLIII.) Modène, 1910, 7 p.

Avant de se rendre au Congrès international de Botanique tenu à Bruxelles en mai 1910, M. de Toni a fait un voyage à Leyde dans le but d'y étudier divers documents et collections relatifs à l'histoire de la botanique italienne et notamment l'herbier de Rauwolff, dont le troisième volume, d'après les indications inscrites sur le titre, devait contenir des plantes recueillies aux environs de Padoue, Vérone, Ferrare, Florence, Parme, etc.; malheureusement, comme le déclare M. de Toni, les spécimens ne répondent pas aux espérances que faisait concevoir le titre du volume; les plantes, disposées sans ordre, sont presque toujours dépourvues d'indications précises de localités; un petit nombre ont cependant retenu l'attention de M. de Toni qui les énumère en les faisant suivre de renseignements et de remarques critiques après avoir toutefois donné des indications sur l'aspect, la forme et la disposition de ce fascicule de l'herbier Rauwolff. ED. BONNET.

TONI (G. B. DE). — **Nuovi documenti intorno Luigi Anguillara, primo prefetto del' Orto botanico di Padova.** (Extr. des Atti del. R. Istituto Veneto di Scenze ed Arti, vol. LXXX, p. 289.) Venise 1911, 10 p.

Le premier directeur du Jardin botanique de Padoue, créé en 1545, fut Luigi Squalerno, dit Anguillara, qui occupa ce poste depuis le 20 août 1546 jusqu'à la fin de juillet 1561; il fut certainement, parmi les botanistes et les voyageurs du XVIe siècle, l'un des plus appréciés à cette époque, malgré les attaques et les injures injustifiables que lui prodigua Mattioli et quelques autres polémistes contemporains.

On connaît peu de particularités de la vie d'Anguillara; Du Petit-Thouars, dans la *Bibliographie universelle,* a même avancé sur lui un certain nombre d'erreurs que M. de Toni rectifie, en même temps qu'il nous donne de curieux renseignements sur les excursions botaniques qu'Anguillara fit, soit seul, soit en compagnie de plusieurs simplistes tels que Calzolari, Aldrovandi, Evangelista Quattrami, Giulio Moderato et Francesco Accoramboni, en diverses localités d'Italie; on sait, comme l'a demontré Legré, qu'Anguillara a aussi herborisé en France. M. de Toni nous renseigne également sur les séjours qu'Anguillara fit auprès de la duchesse de Savoie et à la cour du duc de Ferrare où il avait été appelé, très probablement, sur la recommandation de Fallope; pendant qu'il était à Ferrare, il fit l'excursion classique du mont Baldo. Comme le fait remarquer M. de Toni, la vie d'Anguillara, bien que troublée par les soucis résultant de l'entretien d'une nombreuse famille, fut cependant consacré toute entière au progrès de la phytographie et lui mérite une place honorable parmi les botanistes qui illustrèrent le XVIe siècle.

Dans un appendice occupant les pages 297 à 307, M. de Toni reproduit une série de documents tirés des Archives de Padoue, de Modène et de la Bibliothèque Universitaire de Bologne, notamment 4 lettres d'Anguillara à Ulysse Adrovandi, 6 du même au duc de Ferrare et enfin les lettres de provisions expédiées par la cour de Ferrare, au dit Anguillara, lesquelles se montaient, pour l'année 1563, à la somme de 64 livres 3 sols et 4 deniers. ED. B.

TONI (G.-B. DE). — **Il carteggio degli Italiani col botanico Carlo Clusio nella Biblioteca Leidense.** Modène, 1911. (Extr. des Memorie della R. Academia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena, ser. 3, vol. X.)

M. de Toni a mis à profit un voyage qu'il fit à Leyde en mai 1910 et auquel j'ai fait précédemment allusion, pour étudier et copier, à la Bibliothèque Universitaire de cette ville, la correspondance des savants italiens avec Charles de l'Escluse ; c'est le résultat de cette étude que M. de Toni a consigné dans le beau volume in-4°, de 159 pages, dont je viens de donner le titre.

Après un exposé sommaire de l'état de la science des végétaux dans la seconde moitié du XVI^e siècle et au commencement du XVII^e, l'auteur énumère les principaux botanistes italiens qui contribuèrent, à cette époque, à la renaissance scientifique et dont plusieurs fournirent à de l'Escluse, pour ses publications, des renseignements, des plantes italiennes ou exotiques, recueillies dans leurs stations naturelles ou cultivées dans les Jardins botaniques de la Péninsule.

La correspondance des savants italiens résidant en Italie, ou fixés à l'étranger, est assez copieuse et en très bon état de conservation ; les attachés de la Bibliothèque de Leyde en ont dressé un catalogue, dans lequel ils ont indiqué soigneusement les lettres qui, à différentes dates, ont été publiées ; c'est le plus petit nombre et, parmi celles-ci, on peut citer 3 lettres d'Aldrovandi et quelques-unes d'Onorio Belli et du frère Gregorio da Reggio, mais le plus grand nombre est resté inédit et, à ce propos, M. de Toni fait remarquer qu'il est assez singulier, alors qu'il existe à Leyde 7 lettres d'Aldrovandi à Clusius, de ne trouver aucune réponse de celui-ci dans la collection Aldrovandienne conservée à la Bibliothèque Universitaire de Bologne.

Le nombre des correspondants italiens de Clusius est exactement de 24 ; pour 13 d'entr'eux, M. de Toni n'a fait qu'analyser leurs lettres en y ajoutant des renseignements bio-bibliographiques sur les moins connus ; parmi ces derniers, on peut citer Alphonse Panza ou Pancio, médecin et professeur à Ferrare, qui, de 1568 à 1571, expédia 11 lettres à Clusius et échangea avec lui des plantes sèches, des graines, des fruits, des bulbes, etc. ; une dizaine de lettres sont signées de Jacques Antoine Cortuso de Padoue (1566-1573) ; Horace Bembo, botaniste amateur, qui possédait, à Padoue, un jardin particulier, n'est représenté dans la collection épistolaire de Leyde que par 2 lettres (1595-1599) ; je citerai encore, parmi les autres correspondants de Clusius, Evangelista Quattrami da Gubbio, religieux de l'ordre des Ermites (1596-1599), Antonio Abbondio (1589), Giovanni Viviani (1593), Giovanni Calandrini (1606).

Les lettres inédites, dont M. de Toni donne (p. 29 à 159) la transcription intégrale en y ajoutant les dates de réception et de réponse écrites de la main de Clusius, sont au nombre de 105 et se répartissent de la manière suivante : Ulysse Aldrovandi, 2 lettres (1570-1585) ; Francesco Malocchi, 2 lettres (1606) ; Gregorio da Reggio, religieux capucin, 3 lettres (1602-1606); Gerolamo Calzolari. 1 lettre (1595); Giovanni Pona, 7 lettres (1597-1606); Fabio Colonna, 6 lettres (1593-1607); Ferrante Imperato, 6 lettres (1588-1600); Giovanni Vincenzo Pinelli qui fut le plus laborieux correspondant de Clusius, 74 lettres (1575-1601) dont la dernière ne porte pas de date; Bartolomeo Guarinoni, 1 lettre (1589); Onorio Belli, 1 lettre (1602); Leodina Belli, 1 lettre (1597); la majeure partie de ces lettres est écrite en italien, quelques-unes seulement sont rédigées en latin. ED. BONNET.

NOUVELLE

Notre confrère, M. le docteur Thézée, a été nommé récemment Officier de l'Instruction publique.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

Clovis THOREL

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Séance du 8 décembre 1911.

Dons faits à la Société ... 703

G. Chauveaud ... Sur l'évolution des faisceaux vasculaires dans les différentes parties de la plantule des Phanérogames ... 705

Observations de M. Dangeard ... 711

D. Luizet ... Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch (*8e article*) ... 713

R. Souèges ... Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*). 718

L. Lutz ... Les Algues vertes et les flacons de culture. Réponse à M. Molliard ... 725

Séance du 22 décembre 1911.

Admission de MM. **C. Queva**, **A. Berteau** et l'abbé **Guichard** ... 731

Élections ... 731

Composition du Bureau et du Conseil d'administration pour 1912 ... 734

Remerciements au Président sortant ... 734

Revue bibliographique.

Müller (Karl). — Die Lebermoose (Musci hepatici)(unter Berucksichtigung der übrigen Länder Europas). 735

Hedwigia, General Register 1-50 ... 736

Œsterreichische botanische Zeitschrift, LXI, 1911 ... 737

Macvicar (Symers M.). — The distribution of Hepaticæ in Scotland ... 738

Botanikai Közlemények, 1910 ... 739

Magnin (Ant.). — Prodrome d'une Histoire des botanistes lyonnais ... 741

Coppey (A.). — Les Muscinées des environs de Nancy ... 742

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, LXIV, 1910 ... 743

Société d'Histoire naturelle d'Autun, XXIII, 1910 ... 743

Cogniaux (Alfr.). — Orchidaceæ Antillanæ ... 744

Cook (O.-F.). — Relationships of the Ivory Palms ... 745

Fawcett (William) et Rendle (A. Barton). — Flora of Jamaica, containing descriptions of the flovering plants known from the Island ... 745

Hue (Abbé). — Le *Lecanora oreina* Ach. et quelques Lichens coréens .. 746

Hue (Abbé). — Monographiam generis *Solorinæ* Ach. morphologice et anatomice, addita de genere *Psoromaria* Nyl. Appendice, condidit ... 747

Filarszky (Dr Férd.). — Botanische Ergebnisse der Forschungsreisen von M. v. Déchy im Kaucasus ... 748

Harmand (Abbé). — Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier, missionnaire ... 752

Toni (G. B. de). — Spigolature Aldrovandiane. X. Alcune lettere di Gabriele Fallopia ad Ulisse Aldrovandi ... 752

Toni (G. B. de). — Spigolature Aldrovandiane. XI. Intorno alle relazioni del botanico Melchiore Guilandino con Ulisse Aldrovandi ... 753

Toni (G. B. de). — Appunti del tomo terzo dell' erbario Rauwolff conservato in Leida ... 753

Toni (G. B. de). — Nuovi documenti intorno Luigi Anguillara, primo prefetto del' Orto botanico di Padova ... 754

Toni (G. B. de). — Il carteggio degli Italiani col botanico Carlo Clusio nella Biblioteca Leidense ... 754

Nouvelles ... 756

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :
MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Gatin, Lormand.

Vice-secrétaires :
MM. F. Camus, Sartory.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :
M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. Camus.

Coulommiers.— Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(**Quatrième série** — TOME XI)

1911

Session extraordinaire tenue en Vendée pendant le mois de juin 1911.

(Premier fascicule)

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches I-III.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 17 janvier 1912.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Session extraordinaire tenue en Vendée pendant le mois de juin 1911.

Conformément à la décision qu'elle avait prise au début de l'année[1] la Société s'est réunie en Session extraordinaire, à la Roche-sur-Yon, le 4 juin.

La première séance a eu lieu le même jour, à deux heures de l'après-midi, dans une salle mise gracieusement à la disposition de la Société par la municipalité de la Roche-sur-Yon.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la Session sont :

MM. Camus (F.)
Charrier
Col
Douteau
Durand (G.)
Gerber
Gèze

MM. Guinier
Hannezo
Hibon
Madiot
Lassimonne
Lutz
Roux (N.)

Parmi les personnes étrangères à la Société ayant assisté aux séances et aux excursions, nous citerons :

MM. Genuer (L.), premier adjoint, faisant fonctions de maire, à la Roche-sur-Yon.

Souché (B.), Président général de la Société botanique des Deux-Sèvres (Société régionale de Botanique).

---

[1] Art. 41 du Règlement. — *L'organisation de la Session appartient exclusivement à un Comité, nommé par le Conseil, au plus tard un mois avant l'ouverture de la Session.*

MM. **Angibault**, conseiller municipal, à la Roche-sur-Yon.

Berthault, Président de la Société d'Horticulture, à la Roche-sur-Yon.

Bioret (l'abbé), à Angers.

Bouard au Bourg-sous-la-Roche.

Boudaud (A.), architecte municipal, à la Roche-sur-Yon.

Boudaud (V.), bibliothécaire, à la Roche-sur-Yon.

Bourdeau, professeur au collège de Luçon.

Mme **Charrier**, à la Châtaigneraie.

MM. **Daunis**, vétérinaire, à Sainte-Gemme.

Duvic (le capitaine), à la Roche-sur-Yon.

Fouillade (A.), greffier de paix, à Tonnay-Charente.

Mme **Genuer** (L.), à la Roche-sur-Yon.

MM. **Gerber**, conducteur des Ponts-et-Chaussées, à Chantonnay.

Guitton, professeur au collège, à Luçon.

Guitteau, instituteur, à Chauché (Vendée).

Martineau, herboriste, à Luçon.

Merlaud, vétérinaire, à la Roche-sur-Yon.

Michon, pharmacien, à la Roche-sur-Yon.

Moulin, directeur de la succursale du Crédit foncier de la Vendée, à la Roche-sur-Yon.

Pillier, à Luçon.

Rousseau (Ph.), instituteur, à Simon-la-Vineuse (Vendée).

Sarazin, entomologiste, à Luçon.

Sauzin, professeur de Sciences à l'École normale d'instituteurs, à la Roche-sur-Yon.

Seyrat, instituteur, à la Roche-sur-Yon.

Thépault, inspecteur primaire, à Luçon.

Réunion préparatoire du 4 juin.

Les membres de la Société, présents à la Roche-sur-Yon, se réunissent à deux heures de l'après-midi, dans la salle municipale, sous la présidence de M. Lutz, Secrétaire général et délégué du Conseil d'administration de la Société, assisté de MM. les membres présents du Conseil local d'organisation[1].

Dans la salle on remarquait M. Genuer, premier adjoint faisant fonctions de maire et madame Genuer, plusieurs conseillers municipaux et notabilités de la Roche-sur-Yon, M. Souché, président général de la Société régionale de Botanique et plusieurs membres de la Société régionale, plusieurs dames, etc.

---

[1] Le Comité chargé d'organiser la Session et nommé en conformité de l'art. 41 du Règlement, se composait de MM. **Bourdeau**, **Charrier**, **Douteau**, **G. Durand**, **Gerber**, **Souché**.

Conformément à l'article 51 du Règlement, M. Lutz donne lecture du chapitre V de ce Règlement contenant les dispositions relatives aux Sessions extraordinaires. Ainsi que le prescrit l'article 11 des Statuts, il est procédé à la constitution du Bureau spécial qui doit être nommé par les Sociétaires présents pour la durée de la Session.

Les propositions suivantes sont mises aux voix et adoptées à l'unanimité.

Président d'honneur :

M. SOUCHÉ (B.), président de la Société botanique des Deux-Sèvres.

Président :

M. ROUX (N.), botaniste, à Lyon.

Vice-Présidents :

MM. DOUTEAU, pharmacien de 1re classe, à Chantonnay.
GERBER, professeur à l'École de Médecine de Marseille.

Secrétaires :

MM. COL, professeur à l'École de Médecine de Nantes.
DURAND (G.).

Le programme suivant est ensuite mis aux voix et adopté à l'unanimité.

DIMANCHE 4 JUIN. — Rendez-vous à la Roche-sur-Yon, hôtel du Pélican, à 1 heure.

A 2 heures. Séance d'ouverture dans une des salles de l'Hôtel de Ville.

LUNDI 5. — Chantonnay. — Départ à 6 h. et demie du matin; arrivée à Chantonnay à 7 h. et demie.

Herborisation dans la vallée du Lay (rochers de Touchegray): le Fuiteau et les bois du Paly. Retour à la Roche pour dîner.

MARDI 6. — Repos.

Mercredi 7. — La Faute et l'Aiguillon-sur-Mer. — Rocher de la Dive. — Départ de la Roche par le train du matin qui, après un court arrêt à Luçon, déposera les excursionnistes à l'Aiguillon à 9 heures. Herborisation sur les vases salées et les alluvions du Lay que l'on traversera ensuite pour explorer les sables maritimes et les dunes plantées de la Faute. Déjeuner au restaurant du Casino sur la plage de la Faute. Après le déjeuner, retour à l'Aiguillon-sur-Mer. Herborisation dans les sables et les environs du bourg et, pour les bons marcheurs, jusqu'au très intéressant rocher de la Dive (jurassique). On repartira de l'Aiguillon vers 5 h. et demie du soir, par tramway spécial, pour dîner et coucher à Luçon, hôtel du Croissant.

Jeudi 8. — Luçon et forêt de Sainte-Gemme. — Matin, excursion dans le grand marais (prairies mouillées et fossés), dans les environs de la ville (carrière à *Cochlearia glastifolia*) et au bois Moca. Déjeuner à 10 h. et demie à l'hôtel. Après-midi, forêt calcaire de Sainte-Gemme. On rentrera à la Roche pour dîner.

Vendredi 9. — Repos. Excursion facultative dans la forêt de Vouvant ou aux alentours de la Roche-sur-Yon.

Samedi 10. — Olonne. — Départ de la Roche par l'express qui arrivera aux Sables-d'Olonne à 6 h. et demie. De là des voitures conduiront dans une heure, par la route de la forêt, jusqu'à Sauveterre où le déjeuner aura lieu. Cette excursion a pour but la visite de la dune boisée et du littoral, celle de deux petits marais d'eau douce, en bordure de la dune (marais des Bourbes et de la Grenouillère), puis les marais salants, à travers lesquels les bons marcheurs pourront gagner le soir la gare d'Olonne, tandis que les voitures y reconduiront les autres. Retour à la Roche pour dîner.

Dimanche 11. — Repos. Dans l'après-midi, visite de petites tourbières du Bocage vendéen.

Lundi 12. — Départ pour l'île d'Yeu.

Mardi 13 et Mercredi 14. — Séjour à l'île d'Yeu. — Au point de vue botanique, les parties les plus intéressantes de cet îlot granitique sont les rochers de la côte N.-O., les landes de Kerdifouaine et les environs du grand phare; les pelouses de la pointe du But; les dunes et les sables de Port-Joinville à la pointe des Corbeaux; les falaises de l'anse des Soux; les coteaux du Port de la Meule, les environs du vieux château et de la presqu'île du Chatelet. — Séance de clôture.

Jeudi 15 et Vendredi 16. — Excursion facultative dans l'île de Noirmoutier.

SÉANCE DU 4 JUIN 1911

PRÉSIDENCE DE M. N. ROUX.

La séance a lieu immédiatement à l'issue de la réunion préparatoire et dans le même local que celle-ci.

M. Lutz, président de la réunion préparatoire, ouvre la séance en présentant les remerciements du Conseil d'administration à la municipalité de la Roche-sur-Yon, qui a bien voulu mettre à notre disposition un local de la ville et qui est représentée à la séance par M. le premier adjoint faisant fonctions de maire et par plusieurs de ses collègues.

Il remercie également, au nom du Conseil, les membres du Comité local d'organisation, dont le zèle et l'activité ont permis de mener à bien la préparation de la Session, ainsi que la Société régionale de Botanique et son distingué président, M. Souché, qui se sont intéressés d'une manière toute spéciale au succès de notre réunion.

M. Lutz invite ensuite les Membres du Bureau de la Session à prendre possession de leurs fonctions et M. Souché à venir prendre place au Bureau.

M. N. Roux prend alors la présidence et, dans une brève allocution, remercie la Société de l'avoir choisi pour diriger les travaux de la Session, reportant l'honneur qui lui est fait sur la Société botanique de Lyon dont il est ici le représentant.

M. le premier adjoint adresse ensuite quelques paroles de bienvenue, puis M. Souché prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Au nom de la Société botanique des Deux-Sèvres (Société régionale), je suis heureux de souhaiter la bienvenue à la Société botanique de France, qui vient tenir en Vendée sa Session extraordinaire de 1911.

Des deux Sociétés, l'une est universellement connue par ses savants travaux. L'autre, plus modeste, plus jeune, puisque sa fondation remonte à novembre 1888, ne poursuit pas un but identique et ne s'adresse pas au même public.

Notre objectif, dès le début, a été de vulgariser l'étude des plantes, phanérogames et celle des Champignons supérieurs; de provoquer des observations qui risquent de paraître puériles, mais qui n'en constituent pas moins un faisceau de constatations, qui ont, plus d'une fois, amené à réfléchir le provincial pourtant habitué à vivre au milieu de la nature.

C'est aux déshérités de l'instruction, de la fortune que nous nous intéressons surtout. Nous encourageons toutes les bonnes volontés, tous ceux qui ont le désir d'apprendre; nous contrôlons sans jamais nous lasser les déterminations ou nous nommons les plantes envoyées; nos herborisations sont fréquentes, et enfin nous ne demandons qu'une très modique cotisation.

Et lorsque nous parvenons à faire éclore des aptitudes, le goût de l'observation, des vocations pourrais-je dire si le mot n'était pas trop prétentieux, eh bien, nous sommes heureux de voir nos pupilles demander leur admission dans des associations comme la vôtre, Messieurs.

Nous sommes l'école primaire qui est fière de voir passer dans un enseignement supérieur ses meilleurs travailleurs lorsque leur situation le leur permet.

Notre Société, qui n'était d'abord créée que pour le département des Deux-Sèvres, a maintenant des adhérents dans une cinquantaine de départements, y compris l'Algérie. Plusieurs membres de la Société botanique de France sont entrés dans nos rangs pour nous encourager. Nous sommes heureux de les en remercier publiquement.

Les membres de votre Comité local d'organisation ont obtenu que nous soyons invités à prendre part à la Session. Nous apprécions hautement l'honneur qui nous est fait et nous vous prions de croire à notre vive gratitude.

Notre Section vendéenne compte environ 60 membres, disséminés dans tout le département. La plupart d'entre eux, vu la distance à parcourir et leurs occupations professionnelles, auront le regret de ne pouvoir prendre part aux herborisations malgré l'autorisation que M. l'Inspecteur d'Académie s'est empressé d'accorder, ce dont je ne saurais trop le remercier.

Nous espérons néanmoins que l'accueil qui vous attend à Chantonnay, à la Faute, à Luçon, à Olonne, etc., vous montrera combien nous sommes flattés de votre visite et combien nous désirons que vous emportiez de votre séjour en Vendée un excellent souvenir.

Puisse la Session qui s'ouvre aujourd'hui resserrer encore les liens qui unissent nos deux associations.

Messieurs de la Société botanique de France vous êtes les bienvenus!

M. le Secrétaire général prend ensuite la parole pour donner connaissance des lettres d'excuses qui sont parvenues de diverses personnalités empêchées d'assister à la réunion. Nous citerons spécialement :

MM. Blanc, préfet de la Vendée, Lacombe, député, Davin, secrétaire général de la préfecture, Biguet, professeur départemental d'Agriculture, ainsi que nos confrères MM. l'abbé Coste et Jahandiez.

L'ordre du jour appelle ensuite la proclamation du prix de Coincy. M. le Secrétaire général donne lecture du rapport suivant rédigé au nom de la Commission du prix.

Rapport sur l'attribution du prix de Coincy en 1911;

PAR M. L'ABBÉ HUE.

M. l'Abbé Harmand, ancien professeur de Sciences naturelles au collège de la Malgrange, près de Nancy, s'est seul présenté cette année pour briguer le prix de Botanique, fondé par M. de Coincy. Après avoir étudié et pratiqué la Botanique pendant la plus grande partie de son existence, il finit, il y a une trentaine d'années par se spécialiser dans les Lichens. Naturellement, il commença par étudier ceux de la région qu'il habitait (Lorraine et Vosges), si riche en ces intéressantes Cryptogames. Il en donna un important Catalogue avec de nombreux exsiccatas, puis après quelques excursions dans la Savoie et la région de Montpellier, l'étude de récoltes faites en Grèce et en Portugal, il entreprit de doter la France d'une Flore de Lichens. L'idée était excellente, car bien que cet ouvrage existe dans plusieurs contrées de l'Europe et souvent même composé par des auteurs différents, nous ne possédons que des énumérations régionales. M. l'Abbé Harmand, par ses études précédentes, était parfaitement préparé à entreprendre ce long et difficile travail. C'est donc avec une compétence hors de pair qu'il décrit les Lichens végétant dans notre patrie et par conséquent sa Flore n'est nullement une compilation des divers Catalogues régionaux. Ceux-ci servent uniquement à lui indiquer l'habitat des espèces, lesquelles sont alors examinées sur des échantillons authentiques ou au moins répondant parfaitement à la description donnée par l'auteur même de l'espèce. De cette étude résultent des diagnoses comprenant tous les caractères tant morphologiques qu'anatomiques. Jusqu'alors ces derniers renseignements n'avaient été donnés que dans certains Mémoires publiés en dehors de la France ou bien dans des ouvrages renfermant à la fois des espèces indigènes et exotiques. La Flore de M. l'Abbé Harmand est donc chez nous une heureuse innovation. Bien plus, et chose fort rare, cet auteur a fourni au lichénologue qui voudra en prendre la peine, la possibilité de contrôler ses diagnoses, car tout en préparant les matériaux de son travail, il a publié en exsiccatas les espèces principales ou rares de la France (Harmand et H. et V. Claudel, *Lichenes gallici præcipui exsiccati*, fasc. I-X, et Harm., *Lichenes rariores gallici*, fasc. I-II).

Par une autre innovation, non moins heureuse, M. l'Abbé Harmand a fait de chacune des familles de Lichens qu'il traite une véritable Monographie. Il s'ensuit que chaque volume forme un tout complet, se trouvant isolé du précédent et du suivant et se terminant par des tables systématique et alphabétique. Nous devons même remercier M. l'Abbé Harmand d'avoir adopté cette disposition, qui permet de trouver rapidement les documents nécessaires pour l'étude d'un Lichen. Tout botaniste qui aura quelques notions succinctes, et il lui sera facile de se les procurer avec le *Guide élémentaire du lichénologue, accompagné de nombreuses espèces typiques en exsiccatas*, également de M. l'Abbé Harmand, saura de suite auquel de ces volumes il doit s'adresser et évitera ainsi une perte de temps.

C'est pourquoi votre Commission vous propose de décerner le prix de Coincy à M. l'Abbé Harmand, pour ses deux volumes, *Stratifiés-radiés et Radiés* (1907) et *Phyllodés* (1909).

Ce rapport ayant été approuvé par la Commission et ratifié par le Conseil, M. le président proclame M. l'abbé Harmand lauréat du prix de Coincy pour l'année 1911.

La parole est alors donnée à M. Souché qui présente et offre à nos Collègues diverses plantes fraîches, notamment une collection d'Orchidées du Poitou et des Charentes récoltées par divers membres de la Société régionale de Botanique et plusieurs plantes sèches recueillies par M. Guitan.

M. le président remercie vivement M. Souché de son intéressante présentation.

M. Guinier fait ensuite la communication suivante :

Un Saule peu connu de la flore de France (*Salix atrocinerea* Brot.);

PAR M. PH. GUINIER.

Le botaniste qui, passant de l'Est à l'Ouest de la France, que ce soit de la Lorraine à la Normandie ou du Dauphiné à la Gascogne, compare les échantillons de *Salix cinerea* qu'il rencontre, est frappé des différences que présente cette espèce dans ces régions diverses de notre territoire. Au lieu d'un arbuste peu élevé, buissonnant, à ramification dense, reconnaissable déjà de loin à la couleur cendrée de son feuillage, il trouve un végétal à port beaucoup plus élancé, à ramification irrégulière, à feuillage d'une teinte vert sombre coupée de tons grisâtres. A un examen détaillé, les différences se précisent : les échantillons de l'Est ont les rameaux toujours fortement tomenteux, les feuilles pubescentes, mates en dessus, tomenteuses cendrées en dessous; dans ceux de l'Ouest, les rameaux sont glabres à l'état de complet développement, les feuilles sont glabres, luisantes en dessus, la face inférieure étant uniformément glauque et munie surtout sur les nervures de quelques poils le plus souvent roussâtres. Des particularités d'ordre écologique peuvent aussi être relevées : confiné, dans l'Est, dans les stations franchement humides, le *Salix cinerea* se montre moins exclusif dans l'Ouest, où on le rencontre souvent dans les haies, dans les bois, en des endroits où le sol n'offre pas d'humidité en excès.

Cependant, si l'on consulte les Flores, on constate que la plupart indiquent partout en France la même espèce, *Salix cinerea* L., reproduisent les mêmes diagnoses, en mentionnant à peine les variations qu'elle présente. Il est intéressant de rechercher la manière dont les floristes ont compris les deux formes précédemment indiquées, d'examiner quelle est leur valeur réelle et leur répartition.

⁂

En 1808, A.-P. de Candolle[1] décrivait sous le nom significatif de *Salix rufinervis* un Saule qu'il dit « commun dans tout l'Ouest » et qu'il caractérise notamment par ses feuilles « à face supérieure glabre et d'un vert foncé, la face inférieure étant d'un gris tirant sur le glauque et sur le roux, toute relevée de nervures saillantes, réticulées, rousses ». Cette espèce es décrite à nouveau dans la *Flore française* de Lamarck et de Candolle[1] à côté du *Salix acuminata* Lam. et DC., nom que ces auteurs déclarent synonyme de *S. cinerea* L.; ils considèrent au contraire le *S. acuminata* de Thuillier comme synonyme de leur *S. rufinervis*. A la suite de la publication de la *Flore française*, le *Salix rufinervis* fut admis par les botanistes, rarement, il est vrai, comme espèce, le plus souvent comme variété, quelquefois comme synonyme du *S. cinerea* L. On en trouve la preuve dans les Flores publiées de 1820 à 1850. L'interprétation varie suivant la région étudiée par les auteurs. Les floristes de l'Ouest, notamment Desvaux[2] et Dujardin[3] confondent le *S. rufinervis* et le *S. cinerea*. Mais leurs descriptions, surtout celle du premier de ces auteurs, ne s'appliquent qu'à la forme distinguée par de Candolle. Dans le Centre, Boreau[4] et Lecoq et Lamotte[5] distinguent l'espèce *S. cinerea* et la variété *rufinervis*. Au contraire les floristes de l'Est, comme Lorey[6] et Godron[7] décrivent uniquement un *S. cinerea* à rameaux pubescents, à feuilles tomenteuses sur les deux faces, le seul qu'ils avaient sous les yeux. La même constatation peut se faire en examinant les échantillons d'herbier recueillis et distribués pendant la même période, notamment par Mérat, Lenormand, Lecoq, pour le Centre et l'Ouest, Billot, Godron, pour l'Est. Il est donc établi qu'à cette époque la notion d'une forme voisine du *S. cinerea*, mais distincte du type décrit par Linné, est familière aux botanistes.

---

[1] CANDOLLE (A.-P. DE), *Rapport sur un voyage botanique et agronomique dans les départements de l'Ouest*, 1808.

En 1854, Lloyd[8] distingue l'espèce *S. cinerea* et une variété

---

[1] Lamarck et de Candolle, *Flore française*, t. V, p. 341.

[2] Desvaux, *Flore de l'Anjou*, 1827, p. 110.

[3] Dujardin, *Flore d'Indre-et-Loire*, 1835, p. 228.

[4] Boreau, *Flore du Centre*, 1840, t. II, p, 418.

[5] Lecoq et Lamotte, *Catalogue des plantes vasculaires du Plateau central*, 1847, p. 337.

[6] Lorey, *Flore de la Côte-d'Or*, 1831.

[7] Godron, *Flore de Lorraine*, 1re édition, 1843.

[8] Lloyd, *Flore de l'Ouest de la France*, 1854, p. 415.

rufinervis, différant seulement par ses nervures rousses. Il y a une certaine confusion dans sa description, où se trouvent juxtaposées une diagnose qu'il reproduit textuellement d'après Koch, parlant de « feuilles vert-cendré, pubescentes en dessus, tomenteuses hérissées en dessous » et, d'autre part, des remarques énonçant des caractères convenant mieux au Saule de l'Ouest. L'auteur n'a pas une notion précise de l'importance et de l'existence exclusive dans sa dition de ce qu'il considère comme une variété. En 1856 paraît le troisième volume de la *Flore de France* de Grenier et Godron. Grenier, à qui est due la rédaction de la famille des Salicinées, ne tient aucun compte du travail de de Candolle. Il mentionne bien, parmi les synonymes du *S. cinerea*, le *S. rufinervis*; mais la description très précise qu'il donne de son *S. cinerea*, à « feuilles d'un vert sombre et pubescentes en dessus, poilues-tomenteuses et de couleur cendrée en dessous, à bourgeons et jeunes rameaux grisâtres tomenteux », s'applique exclusivement à la forme de l'Est, celle qu'il avait sous les yeux dans le Jura où il herborisait habituellement. La forme occidentale est par le fait supprimée. Grenier fut suivi, deux ans après, par Wimmer[1], qui ne semble pas avoir vu d'échantillons français du *S. rufinervis*, et adopte à son égard l'opinion de l'auteur de la *Flore de France*, en se retranchant du reste derrière son autorité : « Teste Grenier, huc pertinet *S. rufinervis* DC. ». Il est remarquable cependant de noter que Wimmer a eu sous les yeux un exemplaire de ce Saule sans le reconnaître. En effet, il décrit sous le nom de *S. tephrocarpa* un Saule dont il ignore l'origine, cultivé sans nom au Jardin botanique de Berlin et dont une bouture lui avait été envoyée par Wichura. Celui-ci le considérait comme un hydride, et avait cherché en vain, pendant douze ans, à discerner sa filiation. Wimmer reconnaît que ce Saule est très voisin, surtout par les feuilles, du *S. cinerea*; mais, d'après lui, les différences seraient trop grandes pour qu'on puisse songer à une variété : il adopte l'hypothèse d'une origine hybride, et, non sans hésitation, en fait un *S. laurina-cinerea*, c'est-à-dire, le *S. laurina* étant lui-même un hybride, un *S. caprea-phylicifolia-cinerea*. Il explique que, dans un jardin botanique, une pareille combinaison a parfaitement pu se produire. La description de ce Saule est très nette et s'applique bien au *Salix rufinervis*, sauf qu'elle ne mentionne pas la présence de poils roux sur les nervures, ce qui, nous le verrons, est un caractère un peu variable et d'importance relativement secondaire. Peut-être est-ce ce détail qui a été cause que Wimmer a méconnu l'espèce établie par de Candolle. En 1868, Andersonn, auteur des Salicacées dans le *Prodrome*[1], ne mentionne le *S. rufinervis* que comme synonyme de *S. cinerea*, et donne pour ce dernier des caractères qui sauraient s'appliquer à la forme occidentale, qu'il ne connaît pas.

---

[1] WIMMER, *Salices europeæ*, 1866, p. 47.

La *Flore de France* de Grenier et Godron devint, dès son apparition, le livre de chevet des botanistes français, et l'on peut attribuer à l'influence de Grenier, aidée par celle de Lloyd et renforcée par celle de Wimmer et d'Andersson, le revirement complet que l'on observe à partir de ce moment. On oublie le *S. rufinervis* que l'on reconnaissait auparavant. Dans les Flores locales de l'Ouest et du Centre, on ne voit plus figurer que le seul nom de *S. cinerea*, et si l'on y mentionne encore parfois *S. rufinervis*, c'est simplement comme différant uniquement par ses nervures rousses. Il est curieux, en outre, de voir que les descriptions qui sont données s'appliquent plus ou moins mal à la plante telle qu'elle se présente dans ces régions : on remarque chez la plupart des floristes une tendance soit à reproduire les diagnoses classiques de Grenier ou du *Prodrome*, soit à atténuer fortement les caractères du Saule de l'Ouest de manière à le rapprocher de l'espèce linnéenne. C'est ce qu'avait déjà fait Lloyd; de Brébisson[2], Franchet[3] disent que les feuilles sont « à peine » ou « un peu » pubescentes en dessus, mais « tomenteuses » ou « tomenteuses-hérissées » en dessous. Rares sont ceux qui, comme M. Corbière[4] énoncent nettement les caractères du Saule qui croît dans leur région. Dans les herbiers et exsiccatas on distribue sous le nom de *S. cinerea* (n° 2061 du *Flora selecta* de Magnier, n° 620 des *Plantæ Galliæ et Belgii* du même auteur) et même sous le nom de *S. caprea* (n° 4668 de la Société dauphinoise), des échantillons se rapportant exactement au *S. rufinervis.* La méconnaissance des variations du *S. cinerea* dans les diverses régions de France se constate aussi dans la *Flore forestière* publiée par Mathieu en 1858 : il n'y est question que du type, tel qu'on le rencontre dans l'Est, région la mieux connue de l'auteur. La confusion est donc complète, et les résultats de l'étude faite par de Candolle sont absolument perdus.

---

[1] T. XVII, fasc. 2, 1868, p.22.

[2] BRÉBISSON, *Flore de Normandie*, 5e édition, 1879, p. 362.

[3] FRANCHET, *Flore du Loir-et-Cher*, 1885, p. 552.

[4] CORBIÈRE, *Nouvelle Flore de Normandie*, 1894, p. 530.

Cependant, de temps à autre, des botanistes étaient frappés de l'aspect particulier de certains individus de *S. cinerea*; mais ils songeaient immédiatement à un hybride et cherchaient à en élucider la parenté. C'est ainsi qu'en 1884, M. Billet distribue sous le n° 1800 dans le *Flora selecta* de Magnier, et sous le n° 4253 dans les exsiccatas de la Société dauphinoise, un Saule du Puy-de-Dôme, se rapportant au *S. rufinervis,* et qu'il considère[1] comme un *S. purpurea* × *viminalis* × *cinerea,* en partie à cause du fait que les étamines ont les filets partiellement soudés.

En 1894, M. Buser publie une Note[2], où il fait d'une manière très claire l'historique de la question qui vient d'être exposée; il réhabilite le *S. rufinervis,* « injustement supprimé par Grenier ». Il en établit en même temps la synonymie et montre que ce Saule n'est autre que celui décrit par Brotero[3] sous le nom de *S. atrocinerea,* qui doit avoir la priorité. Cette Note, qui remettait les choses au point, semble n'avoir pas été très lue et n'a guère produit d'effet. Dans les ouvrages publiés postérieurement il règne encore des confusions et des hésitations au sujet du *S. atrocinerea* ou *S. rufinervis.* M. G. Camus[4] signale le *S. atrocinerea* et reproduit la synonymie donnée par M. Buser, mais il le maintient parmi les hybrides, dans le groupe *S. purpurea* × *cinerea,* en se basant sur ce que les étamines sont soudées à la base, ainsi que l'avait écrit M. Billet. Il repousse formellement tout rapprochement avec le *S. cinerea.* « Vers la fin de l'été, dit-il, dans les endroits très humides, ces différentes variétés [du *S. cinerea*] prennent parfois une coloration roussâtre due aux longs poils roux qui recouvrent surtout les nervures. Ces formes ont été confondues avec le *Salix rufinervis* DC. et souvent signalées sous ce nom. Le véritable *S. rufinervis* DC. (*S. atrocinerea*) a les étamines manifestement soudées à la base, la pubescence de la face inférieure est réduite aux poils qui couvrent les nervures ». Ascherson et Graebner[1] mentionnent simplement *S. rufinervis* et *S. atrocinerea* comme synonymes de *S. cinerea* : leur description ne s'applique d'ailleurs pas à cette forme. Plus récemment, c'est encore au *S. atrocinerea* que se rapporte un Saule provenant d'Eygurande (Corrèze), décrit par M. Dode[2] comme un hybride nouveau sous le nom de *S. Renecia.*

---

[1] Bulletin de la Société dauphinoise pour l'échange des plantes, 1884, p. 470.

[2] *Scrinia floræ selectæ* de MAGNIER, fasc. XIII, 1894, pp. 327-330.

[3] BROTERO, *Flora lusitanica,* 1804, I, p. 31.

[4] CAMUS (A. et G.), *Monographie des Saules de France,* 1904, p. 280.

Le premier, M. Rouy[3] a changé les errements habituels et a placé le *S. atrocinerea* à la suite du *S. cinerea*, dont il constitue à son avis une race. Méconnu pendant cinquante ans, le *S. atrocinerea* reprend ainsi dans la flore française la place qui lui revient. On peut espérer que ce sera la fin de ses vicissitudes.

⁂

Le *S. cinerea* L. et le *S. atrocinerea* Brot. se différencient nettement par un certain nombre de caractères portant sur le port, les rameaux, les feuilles et les fleurs.

PORT. — Le *S. cinerea* est de taille toujours peu élevée. Mathieu[4] le considère comme un arbrisseau, c'est-à-dire, d'après la définition qu'il admet, comme « un végétal ligneux ramifié dès la base et dont la hauteur totale va jusqu'à 7 mètres », rarement comme un petit arbre. Wimmer s'exprime dans les mêmes termes et fait remarquer que sa hauteur, généralement de 8-10 pieds, peut aller à 20 pieds dans les endroits ombragés. Ascherson et Graebner fixent sa hauteur moyenne à 6 mètres. La ramification est toujours très dense : quand il croît en forêt, au milieu d'arbres qui l'enserrent, il peut présenter un fût dégarni de branches à la base; quand il est isolé, ce qui est le cas le plus fréquent, il est constamment ramifié dès le bas. Les rameaux sont étalés-dressés, de direction sinueuse, peu allongés : seuls font exception, comme chez tous les végétaux ligneux, les rejets très vigoureux. De l'ensemble de ces particularités résulte pour le *S. cinerea* isolé une physionomie, une silhouette caractéristique : il forme des buissons très denses, globuleux, que connaissent bien tous ceux qui ont quelque peu étudié le bord des eaux et les prairies humides des régions de l'Est.

---

[1] ASCHERSON et GRAEBNER, *Synopsis der mitteleuropaeischen Flora*, t. IV, 1908, pp. 93-96.

[2] DODE, *Arbores et frutices novi* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., t. LV, 1908, p. 656.)

[3] ROUY, *Flore de France*, t. XII, 1910, p. 203.

[4] MATHIEU, *Flore forestière*, 4e édition, p. 468.

Au contraire, le *S. atrocinerea* atteint une taille bien plus considérable : « Arbor tri-quadriorgialis et ultra », dit Brotero; tandis que de Candolle dit qu'il « s'élève à la taille d'un petit arbre ». Dès qu'il a acquis un certain âge, sa tige a une tendance, même à l'état isolé, à se dégarnir à la base; c'est, pour suivre la terminologie de Mathieu, au moins un arbuste, devenant facilement un arbre de plus de 7 mètres de haut. Dans le Sud-Ouest notamment le fait s'observe assez souvent : sur les bords de l'Adour, près de Dax, on trouve des sujets de cette espèce atteignant jusqu'à 15 mètres de haut et 50 centimètres de diamètre. La ramification est bien moins dense que chez le *S. cinerea* : les rameaux, plus rares, sont dressés, rectilignes, allongés, et ressemblent à ceux des Saules de la section des *Fragiles*; ils peuvent même être utilisés comme osier, ce qui n'est pas possible pour le *S. cinerea*. Par suite, la physionomie du *S. atrocinerea* est bien différente de celle du *S. cinerea* par son port plus élancé, diffus, sa cime toujours couronnée par un certain nombre de pousses minces, sa silhouette à contours irréguliers.

Rameaux. — Dans le *S. cinerea*, l'épiderme des jeunes rameaux est couvert d'une pubescence dense formée de poils courts et serrés, ce qui leur donne un aspect velouté et une teinte gris-cendré. Ces poils persistent pendant toute la première année et pendant une partie de la seconde année. Chez le *S. atrocinerea*, la pubescence des jeunes rameaux est beaucoup plus faible : les poils plus courts, beaucoup plus rares, ne peuvent masquer la coloration propre du rameau; les très jeunes rameaux sont donc pubescents et de couleur brune. Les poils sont facilement caducs, et, dès le milieu de la saison de végétation, les rameaux deviennent glabres et plus ou moins luisants. Cependant ce caractère n'est pas absolument constant : dans la région du Médoc et aussi en Vendée, à proximité de la mer, on trouve des échantillons dont la pubescence dense sur les jeunes rameaux persiste même pendant la seconde année. Chez les deux formes, les rameaux présentent sous l'écorce des lignes longitudinales saillantes.

BOURGEONS. — Dans le *Salix cinerea*, les bourgeons sont munis de poils qui les rendent densément grisâtres-tomenteux. Dans le *S. atrocinerea*, la pubescence des bourgeons est rare et caduque, et ces bourgeons en hiver sont, comme les rameaux, glabres et luisants.

FEUILLES. — Quand on parle des feuilles chez les végétaux ligneux, il importe de n'examiner que des feuilles prises sur des rameaux comparables comme origine et vigueur. Le fait a été notamment rappelé par M. Dode[1] pour les *Populus*, par M. Chabert[2] pour les *Sorbus* et les *Acer*, par M. E.-G. Camus[3] pour les *Saules*. Les branches bien éclairées du sommet d'un arbre et les branches basses, les rameaux stériles et les rameaux florifères offrent à cet égard des variations très accusées. Si on tient compte de ces observations, on constate que pour le *S. cinerea*, la forme et la dimension des feuilles sont assez variables d'un sujet à un autre et aussi sur un même rameau : elles sont obovales, oblongues, elliptiques, le plus souvent pourtant obovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées. Le limbe est toujours très atténué à la base, l'extrémité rarement obtuse est acuminée, la pointe étant plane ou repliée en gouttière. Les feuilles sont rarement entières; le plus souvent elles sont ondulées ou bien érodées-dentées. La face supérieure est couverte d'une pubescence formée de poils assez rares et courts qui persistent plus ou moins pendant toute la saison de végétation : en tous cas, la face supérieure a un aspect mat, une teinte générale vert sombre plus ou moins cendré, très reconnaissable, qui contribue grandement à donner aux buissons de *S. cinerea* leur physionomie spéciale. La face inférieure est fortement tomenteuse, veloutée, de teinte cendrée, ce qui est dû à ce que l'épiderme présente, d'une part, un revêtement cireux abondant formé de bâtonnets très rapprochés et, d'autre part, des poils assez longs, serrés, blanchâtres, uniformément répartis sur les nervures comme dans leurs intervalles.

---

[1] DODE, *Extrait d'une monographie du genre* Populus. (Bull. Soc. hist. nat. d'Autun, 18e Bull., 1905).

[2] CHABERT, *Note sur quelques Pomacées*. (Bull. Soc. bot. de Fr., t. LIII, 1906, p. 308).

ID., *Les Érables de la Savoie*. (Ibid., t. LIV, 1907, p. 387).

[3] CAMUS (E.-G.), Présentation de *Salix*. (Bull. Soc. bot. de Fr., t. LI, 1904, p. 168).

Dans le *S. atrocinerea*, la forme et la dimension des feuilles sont tout aussi sujettes à variations ; les caractères généraux en sont les mêmes. Mais, en général, les feuilles ont un bord entier, seulement très légèrement ondulé, muni de dents fines, à peine visibles, et très rarement érodé-denté. La face supérieure, munie de quelques poils au début, devient rapidement glabre, de teinte vert foncé et luisante. Sur la face inférieure on retrouve un revêtement cireux abondant et des poils, mais ceux-ci sont courts, rares, facilement caducs, localisés surtout sur les nervures, et prennent en vieillissant une teinte roussâtre. Il en résulte que la face inférieure de la feuille présente une teinte glauque plus ou moins mouchetée de roux, sur laquelle les nervures, fortement saillantes, ressortent par leur couleur fauve ; cette face inférieure est presque glabre à l'état adulte, quoique ce caractère puisse varier dans une certaine mesure. La teinte rousse des poils, caractère dont de Candolle s'est servi pour dénommer la forme, et à laquelle les auteurs ont attribué une grande importance, n'est accusée que sur les feuilles âgées et n'est même pas absolument constante. A cause de la couleur vert foncé, de l'éclat de leur face supérieure, de la teinte glauque ou jaunâtre de la face inférieure, les feuilles du *S. atrocinerea* offrent en masse un aspect bien différent de celles du *S. cinerea* et les deux formes, vues de loin, sont aussi remarquables par leur feuillage que par leur port.

Fleurs. — Les différences entre le *S. cinerea* et le *S. atrocinerea* en ce qui concerne les fleurs sont assez faibles. On peut signaler pour les fleurs femelles une différence sensible dans les nectaires : dans le *S. cinerea*, le pédicelle de l'ovaire est de 3 à 5 fois plus long que le nectaire ; dans le *S. atrocinerea*, ce nectaire est plus long et atteint le tiers ou même la moitié du pédicelle. Pour les fleurs mâles, M. G. Camus a signalé comme un caractère constant du *Salix atrocinerea* la soudure des étamines. M. Buser a déjà fait remarquer que ce caractère, qui a fait considérer ce Saule comme un hybride du *S. purpurea*, est purement accidentel : « Toutes les espèces du groupe des *Cinerascentes* et en général tous les Saules montrent accidentellement de filaments connés; cela s'observe fréquemment chez le *S. cinerea* où cette déviation a été gratifiée du nom de *S. cladostemma*. Il n'est donc pas étonnant que le plus proche parent du *S. cinerea* ait aussi sa forme *cladostemma.* » M. Rouy a signalé aussi une différence consistant en ce fait que dans le *S. cinerea* l'épanouissement du châton mâle est basipète tandis qu'il est basifuge dans le *S. atrocinerea*.

Différents au point de vue morphologique, les deux Saules le sont aussi au point de vue écologique : leurs exigences, leurs stations sont différentes. Le *S. cinerea* habite essentiellement les endroits humides : le bord des cours d'eau, des fossés, les marais, les prairies humides sont sa station typique. Jamais il ne croît dans un sol simplement frais, et c'est ce qui l'exclut en général des forêts : ce n'est que dans des cas particuliers, dans des bois situés sur des sols d'alluvions près des rivières ou dans des dépressions boisées très humides qu'on le rencontre dans ces conditions. Ainsi que l'a fait remarquer Mathieu[1], c'est là une différence remarquable avec une espèce voisine, le *S. caprea*, qui, au contraire, peut croître en sol assez sec et se trouve fréquemment en forêt dans ces conditions. Au contraire, le *S. atrocinerea* est moins exigeant sur la teneur en eau du sol. Il se trouve aussi bien que le précédent dans les marais et au bord des cours d'eau, mais en outre, dans des stations nullement humides, des haies, où il est souvent planté, des prairies, et en forêt, où il se comporte comme le *S. caprea*, à la condition toutefois que le sol soit siliceux ou granitique; dans les régions à sol calcaire, plus sec, le *S. atrocinerea* reste confiné au voisinage des eaux. Ces faits n'avaient pas échappé à Fliche, qui dans la quatrième édition de la *Flore forestière* de Mathieu a ajouté à propos du *S. cinerea*, dont Mathieu ne distinguait pas la forme en question : « qu'il s'observe dans l'Ouest sur des sols qui, tout en étant frais, ne renferment pas d'humidité en excès. » Le *S. atrocinerea* est moins hygrophile que le *S. cinerea.*

---

[1] MATHIEU, *Flore forestière*, 4e édition, p. 468.

Nous avons établi déjà qu'en France le *S. cinerea* est une espèce de l'Est, le *S. atrocinerea* habitant l'Ouest. En utilisant les matériaux de divers herbiers (Herbier du Muséum, Herbier Barbey-Boissier, Herbiers des Facultés des Sciences de Nancy et de Caen, de l'Ecole des Eaux et Forêts), les indications des Flores régionales, et les constatations recueillies dans de nombreuses herborisations personnelles, nous pouvons préciser cette répartition.

Le *S. atrocinerea* existe communément dans tout le Sud-Ouest, depuis les Pyrénées jusqu'au Médoc, et dans tout le bassin de la Garonne. Il est aussi répandu dans tout l'Ouest, les Charentes, la Vendée, la Bretagne, la Normandie. On le retrouve dans le Massif central, le Limousin, l'Auvergne, dans le Centre, la Sologne. Il pénètre jusqu'à l'Allier, l'Yonne et se voit dans une partie de la région parisienne. Le *S. cinerea* se trouve dans le Nord, les Ardennes, la Champagne, la Lorraine, la Franche-Comté, le Jura, la Côte-d'Or, les vallées du Rhône et de la Saône, les Alpes, la Provence et le Languedoc.

Il est à remarquer que, dans la majeure partie de l'aire du *S. atrocinerea*, le *S. caprea* est rare ou manque. Cette espèce se partage dans l'Est les stations avec le *S. cinerea* qui occupe les stations humides, tandis qu'elle colonise les sols plus secs. Dans l'Ouest, où le *S. atrocinerea* croît dans presque toutes les stations, le *S. caprea* est toujours peu répandu ou absent : on le rencontre peu en Normandie, Lloyd le donne comme très rare dans toute sa dition, il disparaît presque au Sud de la Loire, ainsi que le constate des Moulins [1], et il fait absolument défaut dans le Sud-Ouest.

En dehors de la France nous retrouvons le *S. atrocinerea* bien caractérisé en Portugal, sur la côte septentrionale de l'Espagne, en Biscaye; il existe en Angleterre, où Smith l'a décrit sous le nom de *S. oleifolia*, et en Irlande, où il est très typique (Herb. de l'École des Eaux et Forêts, *leg.* Fliche). C'est donc une forme atlantique existant tout le long des côtes et pénétrant jusqu'à une certaine distance à l'intérieur, depuis le Portugal jusqu'à la Grande-Bretagne. Sa répartition est la même que celle d'un certain nombre d'espèces atlantiques de notre flore. Au contraire, l'aire du *Salix cinerea* comprend une partie de l'Angleterre (Yorkshire, Herb. Fac. des Sc. de Nancy), la Suède, la Belgique, l'Allemagne, la Suisse ; il se retrouve dans le bassin méditerranéen, en Italie, en Corse (Kralik, *Plantes de Corse*, n° 782).

---

[1] MOULINS (DES), *Catalogue raisonné des Phanérogames de la Dordogne.* Supplément final, 1859, p. 242.

⁂

Le *Salix cinerea* et le *S. atrocinerea* présentent donc, à côté d'un grand nombre de points communs, des différences portant essentiellement sur le port, la pubescence des feuilles et des rameaux, et quelques détails de structure des fleurs. Leurs particularités écologiques diffèrent sensiblement et leurs aires sont nettement distinctes. Dans les limites de leurs aires respectives, chacun des deux Saules montre des caractères constants. Entre les échantillons de *S. atrocinerea* du Sud-Ouest, et surtout de la partie la plus chaude des Landes, et ceux du Centre ou de Normandie, il n'y a que des variations de consistance de la feuille, dues à l'action du climat sur un membre éminemment adaptable. Les caractères distinctifs du *S. cinerea* sont tout aussi constants : une seule fois, aux environs de Lunéville, j'ai observé, au milieu d'individus normaux, un pied présentant des caractères le rapprochant un peu du *S. atrocinerea*. Ce sont donc bien deux formes distinctes, mais voisines, dont on peut faire, suivant la conception que l'on a de l'espèce, deux espèces affines, comme le pense Brotero, deux sous-espèces, deux races, à l'exemple de M. Rouy. La connaissance de leur répartition permet d'ajouter que ce sont des races régionales, l'une étant atlantique, l'autre plutôt continentale. Un cas semblable a été étudié par Fliche[1] pour le *Pirus cordata* et le *Pirus communis* L. La question se pose de savoir quelle est la part qui revient aux influences climatiques dans la constitution de ces races. Elle peut être résolue par des expériences suffisamment prolongées de culture de chacune des formes sur divers points de la région dont elle est normalement exclue. D'autre part, il importe de savoir ce qui se passe à la limite de l'aire des deux formes, quelles sont leurs allures dans la zone de contact : c'est une autre question qui reste à élucider.

---

[1] FLICHE, *Note sur le* Pirus cordata *Desv.* (Bull. Soc. bot. de Fr., t. XLVII, 1900, pp. 107-114).

M. Guinier donne connaissance du travail ci-après de M. Coppey :

Contribution à l'étude des Muscinées de l'Ouest et du littoral;

PAR M. A. COPPEY.

Le programme de la Session extraordinaire de la Société botanique de France, en 1911, comportant une étude de la flore du littoral océanique français, me décide à publier les quelques notes ci-dessous, malgré leur nature incomplète, dans l'espoir qu'elles pourront avoir quelque utilité pour les excursionnistes de la Société.

Les Muscinées dont il s'agit ici ont été recueillies aux environs de la Rochelle dans le courant du mois d'août 1907, saison peu favorable à l'étude de ces plantes dans cette région dépourvue de forêts. Aussi manque-t-il certainement nombre de petites espèces éphémères, se développant facilement à la faveur des hivers doux et humides, mais disparaissant complètement pendant l'été.

Cette région a été remarquablement explorée par les botanistes, et la Rochelle ou ses environs figurent honorablement dans les diverses éditions de la *Flore de l'Ouest* de Lloyd. Des mycologues passionnés et expérimentés en ont étudié avec soin les Champignons. Mais les Muscinées ont été complètement négligées. Voici, d'ailleurs, la bibliographie complète relative aux Muscinées du département de la Charente-Inférieure.

1878. BRUNAUD (P.), *Liste des plantes vasculaires et Crypt. croissant spontanément à Saintes et dans les environs.* (Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, t. XXXII, 1878, 57 p.).

1886. RICHARD (O.-J.), *Liste des Muscinées recueillies dans les* *quatre départements du Poitou et de la Saintonge.* (Bull. Soc. de Stat., Sc., Lettres et Arts du dép. des Deux-Sèvres, t. VI, 1886, pp. 373-396).

1906. DISMIER (G.), *Les Muscinées de Montendre* (*Char.-Inf.*). (Bull. Soc. bot. de France, t. LIII, pp. 338-343).

1906. DISMIER (G.), *Le* Rhynchostegium tenellum Br. E. *arboricole et l'*Orthotrichum obtusifolium Schrad. *saxicole.* (Rev. bryol., 1906, n° 6, p. 105).

La Note de M. Dismier dans le Bulletin de la Société botanique de France donne un tableau complet de ce qui était connu à l'époque; je ne puis mieux faire que d'y renvoyer le lecteur.

Seul Richard a publié sur les Muscinées des environs de la Rochelle quelques renseignements d'ailleurs bien rudimentaires.

Pour éviter au lecteur la peine de les rechercher, en voici le tableau complet. (Déterminations de Roze ou Bescherelle.)

Eucladium verticillatum Br. E., rochers calcaires de Martrou, commune d'Echillais.

Barbula muralis Hedw., rochers calcaires de Martrou, rochers du littoral à Angoulins.

Var. *incana* Schp. et var. *æstiva* Brid., à l'île d'Aix.

Barbula ruralis (L.), sables maritimes à l'île d'Aix.

Barbula ruraliformis Besch., sables maritimes à Fouras.

Orthotrichum diaphanum Schrad., sur *Pinus maritima*, à Chatelaillon.

Funaria hygrometrica (L.), rochers calcaires du littoral à l'île d'Aix.

Bryum cæspiticium L., sables maritimes de Chatelaillon près Angoulins[1].

Bryum pseudotriquetrum Hedw., île d'Aix.

Neckera crispa (L.), bois du Four, près Martrou.

Brachythecium Rutabulum Br. E., bois d'Echillais.

Eurhynchium prælongum L., fontaine de Soubise.

Rhynchostegium tenellum Dicks., calcaire à Rochefort et bois d'Echillais.

Rhynchostegium murale Hedw. var. *Richardiana* Roze, sur la terre calcaire, Char.-Inf^{re}.

Hypnum cuspidatum L., lieux humides, calcaires, île d'Aix.

Aneura multifida L., fontaine à Soubise.

Reboulia hemisphærica L., rochers calcaires de Martrou.

---

[1] Puissance des plages! On dirait plutôt, maintenant : Angoulins, près Chatelaillon!

Les herborisations que j'ai faites aux environs de la Rochelle me permettent d'ajouter 13 noms de Mousses à celles qui ont été citées dans le département. Ce sont[1] :

Trichostomum rigidulum.
Barbula rigida.
— revoluta.
— intermedia.
— Brebissoni.
Brachythecium Mildeanum.
— albicans.
Eurhynchium Swartzii.
— curvisetum.
Amblystegium varium.
— filicinum.
Hypnum Helodes.
— aduncum.

Voici quelques-uns des *groupements* caractéristiques de la florule du littoral :

1° **Falaises à Esnandes** (calcaires ainsi que toute la région).

Trichostomum crispulum.
Barbula rigida.
Eurhynchium circinatum.
Eurhynchium Stokesii.
Hypnum molluscum.
— cuspidatum.

2° **Arbres du parc de la Rochelle.**

Barbula lævipila.
— pagorum.
Zygodon viridissimus.
Orthotrichum affine.
— tenellum.
— diaphanum.
Cryphæa heteromalla.
Leskea polycarpa.
Leucodon sciuroides.
Homalothecium sericeum.
Hypnum cupressiforme.
Frullania dilatata.
Radula complanata.
Madotheca platyphylla.

3° **Talus pierreux et cordon de galets élevés au vieux port du Plomb.**

Trichostomum rigidulum.
— flavovirens.
Barbula ruraliformis.
— squarrosa.
Bryum cæspiticium.
Brachythecium albicans.
Eurhynchium circinatum.

4° **Sables coquilliers, anse de Fouras.**

Trichostomum flavovirens.
Barbula unguiculata.
— fallax.
— ruraliformis.
Bryum cæspiticium.
Brachythecium albicans.
Hypnum cupressiforme.

---

[1] Nomenclature du *Muscologia gallica*, de Husnot, la plus en rapport avec celle des travaux précédents. M. Dismier a bien voulu revoir quelques-unes de mes déterminations.

5° Fossés bordés d'arbres à Nuaillé.

Eucladium verticillatum (pont).
Barbula Brebissoni.
Bryum pseudotriquetrum.
Fontinalis antipyretica.
Leskea polycarpa.
Anomodon viticulosus.
Brachythecium Mildeanum.
Eurhynchium speciosum.
— Swartzii.
Amblystegium varium.
— riparium.
Hypnum aduncum
Madotheca platyphylla.

Voici enfin la liste des espèces observées et de leurs stations; pour les stations déjà citées, le nom seul de la localité sera rappelé :

Eucladium verticillatum Br. E. — Nuaillé, st.

Fissidens adiantoides Hedw. — Prés marécageux à Nuaillé, st.

Trichostomum rigidulum Sm. — Le Plomb. Talus du chemin de fer à Dompierre, st.

Trichostomum crispulum Bruch. — Esnandes, st.

Trichostomum flavovirens Bruch. — Fouras. Le Plomb, st.

Didymodon luridus Hornsch. — Talus du chemin de fer à Dompierre. Sur un pont, Le Marouillet, st.

Barbula rigida Schlutz. — Esnandes, c. fr.

Barbula muralis Hedw. — Sur les murs, c. fr. C.

Barbula unguiculata Hedw. — Fouras. Le Marouillet, st. (var. *obtusifolia* B. E.).

Barbula fallax Hedw. — Fouras, st.

Barbula revoluta Schw. — Sur les murs à Fouras, c. fr.

Barbula squarrosa Brid. — Le Plomb, st.

Barbula lævipila Brid. — La Rochelle, c. fr.

Barbula pagorum Milde. — AC. sur les vieux *Tamarix*, à la Rochelle. Ormes de la route de Marans, st.

Barbula intermedia Brid. — Murs à Angoulins, c. fr.

Barbula ruraliformis Besch. — Fouras. Le Plomb, c. fr.

Barbula Brebissoni Brid. — Nuaillé, st.

Grimmia pulvinata Sm. — Murs, à Fouras, Angoulins, c. fr.

Grimmia crinita Brid. — Murs, à Marsilly, c. fr. (leg. Charrier).

Zygodon viridissimus Brid. — C. sur les arbres : La Rochelle, Dompierre, Nuaillé. Pierres humides dans la parc de la Rochelle. Pont à Nuaillé. Pont du chemin de fer à Dompierre, c. fr., propagules abondants.

Orthotrichum affine Schrad. — La Rochelle. Arbres des routes, A. C. c. fr.

Orthotrichum tenellum Bruch. — Même habitat, c. fr.; espèce la plus abondante; CC. dans le parc.

Orthotrichum diaphanum Schrad. — Même habitat, c. fr. Localisé surtout vers la base.

Bryum cæspiticium L. — Fouras. Le Plomb. Talus du chemin de fer, à Dompierre, st.

Bryum argenteum L. — La Rochelle, sur les digues, st.

Bryum pseudotriquetrum Hedw. — Nuaillé, st.

Fontinalis antipyretica L. — Nuaillé. Sources dans le parc de la Rochelle, st.

Cryphæa heteromalla Mohr. — La Rochelle. Ormes des routes, C., c. fr.

Anomodon viticulosus Hook. et Tayl. — Nuaillé, st.

Leskea polycarpa Ehr. — La Rochelle. Nuaillé, c. fr.

Leucodon sciuroides Schw. — La Rochelle, st.

Homalothecium sericeum Br. E. — La Rochelle. Base des arbres à Nuaillé, st.

Camptothecium lutescens Br. E. — C. dans les haies, sur les talus, dans les prés salés, st.

Brachythecium Rutabulum Br. E. — Prés salés à la Rochelle, st.

Brachythecium Mildeanum Schpr. — Nuaillé, st.

Brachythecium albicans Br. E. — Le Plomb. Fouras. Talus et fossés à la Rochelle, st.

Eurhynchium circinatum Br. E. — Le Plomb. Esnandes. Murs à Fouras. Talus pierreux à Angoulins, st.

Eurhynchium speciosum Schpr. — Nuaillé, st.

Eurhynchium Stokesii Br. E. — Esnandes. Haies à la Rochelle, st.

Eurhynchium prælongum Br. E. — Nuaillé.

Eurhynchium Swartzii Curnow. — Nuaillé.

Eurhynchium curvisetum Del. — Pierres humides dans les sources du Parc de la Rochelle, st.

Eurhynchium rusciforme Milde. — Même station, st.

Amblystegium varium Lindb. — Nuaillé, c. fr.

Amblystegium filicinum de Not. — Talus du chemin de fer à Dompierre, st.

Amblystegium riparium Br. E., var. *longifolium* Schpr. — Nuaillé, c. fr.

Hypnum Helodes Spr. — Prés marécageux à Nuaillé, st.

Hypnum aduncum Hedw. Groupe *pseudo-fluitans* Sanio var. *flexile* Ren. — Nuaillé, st.

Hypnum cupressiforme L. — La Rochelle. Fouras, st.

Hypnum molluscum Hedw. — Esnandes, st.

Hypnum purum L. — Talus du chemin de fer à Dompierre, st.

Hypnum cuspidatum L. — Esnandes, st.

Frullania dilatata Dum. — La Rochelle, et arbres des routes, st.

Radula complanata Dum. — La Rochelle, c. per.

Madotheca platyphylla Dum. — La Rochelle. Nuaillé, st.

M. l'abbé Bioret présente ensuite au nom de M. l'abbé Hy la communication suivante :

La Vendée considérée comme unité géographique et caractérisée surtout par sa flore;

PAR M. L'ABBÉ F. HY.

Une recherche qui préoccupe aujourd'hui beaucoup d'esprits consiste à reconnaître les divers pays de France, ces petits éléments géographiques dont l'ensemble constitue notre territoire national. Dès son origine la Société botanique a envisagé la solution de ce problème en se plaçant au point de vue spécial de la végétation spontanée. En effet, les Sessions extraordinaires organisées chaque année par ses soins ont pour objet, moins de faciliter la récolte des plantes rares de la région visitée, que d'en faire ressortir le caractère propre par la comparaison avec les régions limitrophes. Et lorsque, grâce à elle, cette détermination des secteurs phytogéographiques sera établie sur des bases solides, on peut dire que la division naturelle du sol français sera par là même très avancée. Car, si la végétation est la résultante adéquate de toutes les conditions physiques du milieu ambiant, de même réagit-elle à son tour sur les habitudes et les mœurs de tous les organismes plus élevés qui lui doivent leur subsistance.

On a souvent reproché, avec raison, à notre division administrative en départements d'avoir complètement méconnu les groupes en question, tandis que nos anciennes provinces respectaient mieux les affinités naturelles. S'il en est ainsi dans la plupart des cas, il faut reconnaître une exception remarquable pour le pays qui nous rassemble aujourd'hui. La Vendée constitue incontestablement une des unités les mieux accentuées de l'Ouest de la France, — et le but de cette Notice est justement d'en préciser quelques caractères physiques ; — or, on n'en trouve pas le moindre indice dans les divisions adoptées sous l'ancien régime. Elle était alors rattachée à la province de Poitou, avec lequel elle forme en réalité, comme nous le verrons, un contraste absolu.

Ce n'est pas à dire pour cela que le département actuel, tel qu'il a été découpé par la Constituante dans l'ancien Bas-Poitou, réalise toutes les conditions désirables, mais il a eu, du moins, l'avantage de mettre en vedette un nom inconnu jusque-là des plus savants géographes, et qui, dix ans plus tard, fixait l'attention de tout le monde civilisé. La petite rivière de Vendée était alors si complètement ignorée, qu'on en choisit une autre au début pour donner son nom au département nouveau : le Lay, ou plutôt les deux Lays à cause de leurs sources également importantes s'unissant pour former le principal cours d'eau du pays. Il fallut, m'a-t-on raconté, l'intervention directe des deux représentants de la région intéressée, qui ne réalisaient pas, paraît-il, le type accompli de l'esthétique grecque, pour écarter le nom primitivement adopté et désobligeant pour eux de département des Deux-Lays.

S'il est juste de chercher dans les éléments physiques la cause principale des différences qui constituent l'originalité d'une contrée, on doit s'appuyer comme base fondamentale sur la constitution minéralogique du sol. A ce point de vue il suffit de jeter un regard même superficiel sur une carte géologique de la France pour être frappé tout d'abord par la répartition des terrains anciens, qui forment une sorte de grand trapèze occupant la majeure partie du Nord-Ouest. Cet ensemble de roches primitives entourées de terrains primaires constitue ce qu'on appelle le Massif Breton, par opposition avec un autre noyau de nature analogue que sa situation a fait désigner sous le nom de Plateau Central. Entre les deux s'étendent en zones concentriques des dépôts sédimentaires plus récents, qui forment dans leur portion resserrée le détroit de Poitiers, s'élevant comme un seuil entre les deux vastes plaines de l'Aquitaine et du bassin de Paris.

Le val de la Loire sépare actuellement du Massif Breton proprement dit une partie méridionale que tout un ensemble de caractères distingue suffisamment pour qu'on puisse l'opposer à la région armoricaine ou nord-ligérienne, et cette partie est précisément la Vendée ou le Bocage vendéen.

S'étendant sur une portion importante des quatre départements qui se touchent par leurs angles aux environs de Mortagne-sur-Sèvre, et qui sont du Nord au Sud la Loire-Inférieure et la Vendée à l'Ouest, le Maine-et-Loire et les Deux-Sèvres à l'Est, il forme un grand quadrilatère ayant pour extrêmes sommets la presqu'île de Retz et la Gâtine Niortaise, dont les côtes maritimes se prolongent entre la pointe de St-Gildas et l'anse de Perray, tandis qu'à l'intérieur il est limité par une ligne sinueuse de Brissac à St-Maixent. Le nom de Vendée convient bien à le désigner, puisque d'une part la petite rivière de ce nom y prend sa source vers l'Absie, et surtout parce que dans le langage populaire le terme de Vendée militaire s'applique encore couramment à toute la région du Bocage, les Mauges, qui s'avancent au Nord jusque près de la Loire.

Au contraire, il convient de distraire de cette région naturelle la partie méridionale du département de la Vendée formée de terrains sédimentaires, surtout jurassiques, l'ancien Marais poitevin, comme on l'appelait autrefois, et que toutes ses affinités rattachent effectivement au Poitou en remontant les cours de la Sèvre-Niortaise.

Des géologues plus compétents pourraient signaler bien d'autres oppositions entre la Vendée et l'Armorique, et montrer, par exemple, l'une avec ses roches métamorphiques et par suite azoïques, tandis que l'autre possède des assises siluriennes richement fossilifères. Mais sans remonter si loin dans le passé, à l'heure présente encore les nombreuses petites tourbières de la Bretagne contrastent non moins avec les vastes Marais vendéens de faible élévation au-dessus de l'Océan et gardant de ce fait un caractère franchement maritime. Il n'est pas jusqu'au nom d'Iles conservé aux points culminants de la Plaine, pour témoigner de son émersion récente, qu'atteste par ailleurs l'abondance de ses coquilles pliocènes.

Mais revenons, pour nous y fixer, aux caractères strictement botaniques. Le contraste des flores a été depuis longtemps remarqué, et Lloyd, dans ses ouvrages devenus classiques, signale une longue liste de plantes spéciales à la rive gauche de la Loire. On doit remarquer toutefois que cette répartition, loin d'être absolue, n'a qu'une valeur strictement locale, puisque sur les 234 espèces marquées par lui comme sud-ligériennes, 90 ont largement débordé sur le Haut-Anjou. En réalité la richesse de la végétation vendéenne comparée à celle de la Bretagne est liée à la composition minéralogique du sol, où l'étendue des formations calcaires est une conséquence elle-même de son émersion lente et progressive. Il faut tenir compte également de sa latitude plus méridionale, et par suite de la température estivale plus élevée, de son altitude plus faible, etc.

Malgré ces différences secondaires, il est incontestable que le Massif breton considéré dans son ensemble, et la Vendée comprise, possède un cachet propre, qui se reflète dans sa population végétale. Le nom de Bocage lui convient bien, car les forêts étendues qui recouvraient jadis sa surface, comme celle de toute la France, y ont laissé des fragments plus nombreux qu'ailleurs, lui conservant encore une apparence complètement boisée, vu de haut et de loin. Là sont aussi, principalement parmi les plantes de sous-bois, les espèces les plus caractéristiques avec *Isopyrum thalictroides*, *Corydalis claviculata*, *Lychnis diurna*, *Androsæmum officinale*, *Hypericum linarifolium*, *Oxalis Acetosella*, *Epilobium angustifolium*, *Galium saxatile*, *Asperula odorata*, *Vaccinium Myrtillus*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Lysimachia nemorum*, *Veronica montana*, *Euphorbia dulcis*, *Luzula maxima*, *Endymion nutans*, *Convallaria maialis*. Quelques-unes, dans la Flore générale de la France, pourraient être qualifiées même de montagnardes, et l'on ne s'étonnera pas de les retrouver ici à une faible altitude, si l'on songe que la fraîcheur qui résulte de la proximité de l'Océan compense pour elles celle qui a pour cause le voisinage des sommets glacés.

D'ailleurs une nuance très notable s'observe à cet égard entre la Vendée et l'Armorique, comme nous l'avons remarqué plus haut, et c'est en vain qu'on chercherait dans la première, par exemple, les *Rubus Idæus*, *Sorbus Aucuparia*, et parmi les plantes plus humbles *Viola palustris*, *Selinum Carvifolia*, *Sibthorpia europæa*, *Polygonum Bistorta*, *Hymenophyllum tunbridgense* ou les Lycopodes. De même le Hêtre, dominant dans les forêts bretonnes, souffre ici de la sécheresse, et ne peut prospérer qu'en certaines stations arrosées et abritées.

Comme compensation la Vendée peut revendiquer certaines plantes à physionomie plus méridionale, entre autres ce curieux *Dabœcia polifolia* longtemps connu dans un seul coin très restreint de la forêt de Brissac. Enfin est-il besoin d'ajouter, ce que chacun sait, qu'une belle race occidentale de l'Yeuse donne à Saint-Jean-d'Orbétier, comme aux bois de la Chaize et de la Blanche en Noirmoutier, l'illusion de paysages méditerranéens?

Vous remarquerez, Messieurs, qu'en établissant ces listes la botanique se trouve d'accord avec l'ethnographie pour reconnaître que les régions culminantes d'un pays sont celles qui ont plus particulièrement conservé leur originalité primitive. Les autres, mieux favorisées pour les transactions commerciales et les échanges d'idées, le long des côtes maritimes et suivant les cours des fleuves, ont été de temps immémorial témoins de la migration des races. C'est par là que la civilisation s'est tout d'abord frayé une voie. L'histoire nous rappelle, au contraire, la résistance prolongée que firent jadis les Arvernes et les Bretons à la conquête romaine.

De même, dans l'Ouest de la France, le Bocage vendéen représente un milieu où la race primitive, considérée dans la flore comme dans la population, s'est plus intégralement conservée, contrastant ainsi avec l'Anjou, le pays Nantais, et même certains points du littoral où les mélanges et croisements les plus divers se sont depuis longtemps opérés.

Enfin, et pour conclure sur une question botanique, faisons des vœux pour que la flore vendéenne conserve les représentants spontanés qui l'enrichissent. Comme partout ailleurs, ils sont, hélas! menacés par les progrès de la culture intensive. Dieu me garde de souhaiter, à l'exemple d'un botaniste trop fervent, qu'en faveur de son herbier la France fût laissée vingt ans sans culture! Mais, du moins, il convient de signaler à l'agriculteur intelligent le danger des défrichements intempestifs. Ce n'est pas sans inconvénients graves qu'on détruit la végétation forestière : le climat lui-même ne tarde pas à s'en ressentir. Outre qu'il est fort difficile d'y remédier, quand on vient à s'en apercevoir.

Que le Bocage vendéen garde donc longtemps ses arbres traditionnels. C'est ce que doivent désirer tous les vrais amis de la région, d'accord sur ce point avec les botanistes soucieux de la conservation des plantes caractéristiques de notre pays.

M. Gerber demande alors la parole et présente un important travail sur les diastases du Figuier. Ce travail, trop long pour être imprimé dans le compte rendu de la Session, paraîtra dans les Mémoires de la Société après approbation du Conseil.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 14 JUIN 1911

PRÉSIDENCE DE M. N. ROUX.

La séance a lieu à Port-Joinville (Ile d'Yeu), dans une salle de l'Hôtel des Voyageurs, aimablement mise à la disposition de la Société par son propriétaire M. E. Seyrat.

M. G. Durand, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président donne la parole à M. Gerber qui s'exprime ainsi :

Messieurs,

Notre aimable et distingué Président, le trop modeste botaniste lyonnais, Nisius Roux, me prie de le remplacer pour, en qualité de Vendéen, saluer ici la mémoire des deux botanistes qui ont le plus fait pour la flore de notre belle Vendée. J'ai nommé MM. MARICHAL et PONTARLIER. Je m'acquitte de ce devoir avec d'autant plus de plaisir qu'ils ont été mes maîtres dans ce lycée de la Roche-sur-Yon, dont les fenêtres, aux barreaux peut-être un peu trop rapprochés, laissaient pénétrer jusqu'à nous le parfum des fleurs des jardins de la Mairie et de la Préfecture, et l'odeur de foin coupé des Cours Bayard, Henri IV, et des Boulevards.

Ah Messieurs! combien on comprend, quand on a passé toute sa jeunesse dans cette paisible ville dont la campagne environnante est, au printemps, un parterre de Primevères et d'Orchidées, comment deux mathématiciens aussi distingués que les jeunes normaliens MARICHAL et PONTARLIER aient été de suite attirés vers l'étude moins abstraite des fleurs et soient devenus deux botanistes éminents.

Aussi sommes-nous heureux, dans notre Session extraordinaire de Vendée, de rappeler le souvenir de ces deux maîtres, et c'est leur Catalogue à la main que, en parcourant le Bocage, la Plaine, le Marais et les Iles, nous pouvons faire une ample moisson.

M. Fouillade a envoyé pour être distribuée aux membres présents une importante série de plantes fraîches ou desséchées. Cet envoi est accompagné de notes critiques, ci-dessous reproduites. Les sessionnistes, très intéressés par cet envoi, adressent leurs remerciements à M. Fouillade.

Liste de plantes de l'Ouest de la France présentées et offertes

PAR M. A. FOUILLADE.

Fumaria parviflora Lamk. — Crézières (Deux-Sèvres).

F. Vaillantii Lois. — Même localité.

F. officinalis var. **Wirtgeni** (Koch) Hausskn. — Même localité.

F. officinalis (var. **Wirtgeni**?)×**Vaillantii**? — Crézières (D.-Sèv.). Cette plante, dont j'ai trouvé plusieurs pieds le 6 et le 9 juin 1911, a des caractères intermédiaires entre ceux des *F. Vaillantii* et *F. officinalis* var. *Wirtgeni*, avec lesquels elle croît. Les sépales, à peine plus grands que ceux du *F. parviflora*, sont ordinairement un peu plus larges que le pédicelle et atteignent du cinquième au sixième de la longueur de la corolle (éperon compris), au lieu de un tiers environ dans le *F. officinalis* type et de un quart à un tiers dans la var. *Wirtgeni*. Les feuilles, plus ou moins glaucescentes mais moins glauques que celles du *F. Vaillantii*, sont à divisions plus courtes que dans ce dernier, un peu plus allongées que dans le *F. officinalis*. La majeure partie des fleurs avortent. Les quelques silicules qui se développent ne me semblent pas différer sensiblement de celles du *F. Wirtgeni*.

Cette plante est très probablement hybride et peut-être faut-il la réunir au ×*F. Alberti* Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.*, I, p. 178, hybride des *F. Vaillantii* var. *Chavini* et *F. officinalis* var. *Wirtgeni*. Il convient cependant de remarquer que, d'après la description donnée par MM. Rouy et Foucaud, la plante du Var a des sépales « égalant du cinquième au quart de la longueur de la corolle » et des « silicules plus longues que larges, apiculées », alors que, dans celle de Crézières, les sépales atteignent au plus le cinquième de la longueur de la corolle et les silicules sont aussi larges que longues.

Roripa hispanica Wilk. et Lge; Rouy et Fouc. *Fl. Fr.*, II, p. 198, et XII (Addit.), p. 470. — Bois de la Grande-Maçonne, commune de Saint-Symphorien (Ch.-Inf.).

× **Capsella gracilis** Gren. — Martrou, près Rochefort (Ch.-Inf.). La plante que j'ai recueillie dans cette localité, au milieu du *C. rubella* et non loin du *C. Bursa-pastoris*, me paraît bien être un hybride de ces deux espèces. Si, comme le pensent quelques auteurs, le *C. gracilis* n'était qu'un état de « souffrance physiologique », ce serait ici un état de cette nature non du *C. Bursa-pastoris* mais du *C. rubella*, les pétales dépassant à peine le calice et celui-ci étant rougeâtre au sommet. Mais s'il en était ainsi, les pieds à graines avortées et silicules mal conformées étant de taille plus élevée que les pieds fertiles, comment expliquer que les individus souffreteux soient précisément les plus robustes et qu'ils aient en outre des sépales moins colorés et des pétales un peu plus grands que ceux des individus normaux?

Il est cependant probable que, dans certaines circonstances, le *Capsella Bursa-pastoris* et peut-être aussi le *C. rubella* peuvent devenir stériles et acquérir ainsi des caractères qui les fassent confondre avec l'hybride de ces deux espèces. C'est ainsi que j'ai vu à Crézières (Deux-Sèvres), il y a quelques années, un *Capsella* qui était certainement un état de « souffrance physiologique » du *C. Bursa-pastoris*. En effet, tous les pieds qui offraient des silicules non ou mal développées avaient été plus ou moins déracinés par un labour récent, tandis qu'à côté les pieds épargnés par la charrue portaient des fruits bien conformés.

Biscutella Guillonii Jord. — Crézières (D.-Sèv.).

× **Viola Dufforti** Fouill. *in* Rev. bot. syst., 1904 (*V. sylvestris* × *alba* var. *scotophylla* Fouill. et Duff.); × *V. digenea* var. *Dufforti* Rouy, *l. c.* — Bois de la Jeannière près Tonnay- Charente (Ch.-Inf.).

Viola lactea × sylvestris. — Cultivé à Tonnay-Charente de pieds provenant de l'Absie (Deux-Sèvres). — Deux formes : 1° *V. sylvestris* > *lactea* (× *V. pseudonemorum* Fouill. *in* Bull. Soc. bot. D.-Sèv., 1902, p. 240); 2° *V. lactea* > *sylvestris* (× *V. pseudocanina* Fouill., *l. c.*, p. 239).

× **Viola recensita** G. Camus (*V. canina* × *sylvestris* var. *Riviniana*). — Cultivé à Tonnay-Charente de pieds provenant de l'Absie (D.-Sèv.).

Viola arenicola Chabert. — Lande de Trizay (Ch.-Inf.). — Deux formes : l'une à éperon droit, entier, de couleur aussi foncée que les pétales, l'autre à éperon blanchâtre, un peu échancré. Ce sont des variations parallèles aux var. *Reichenbachiana* et *Riviniana* du *V. sylvestris*.

Alsine arvatica Guss. — Sables maritimes. Fouras (Ch.-Inf.).

Silene portensis L. — Montendre (Ch.-Inf.).

Lythrum Salzmanni Jord. — Saint-Hippolyte (Ch.-Inf.).

L. Salzmanni var. **ambiguum** Fouill. *in* Bull. Soc. bot. D.-Sèv., 1906, p. 234. — Saint-Hippolyte (Ch.-Inf.).

Depuis 1906 j'ai observé chaque année cette plante aux environs de Tonnay-Charente et l'ai reçue de plusieurs localités de la Charente-Inférieure et de la Vendée. En raison de l'importance des caractères qui la différencient du type et de l'absence complète de formes intermédiaires, je suis aujourd'hui convaincu qu'elle est plus qu'une simple variété et qu'elle mérite d'être considérée comme une race ou une sous-espèce du *L. Salzmanni*.

Bien que par certains caractères, notamment par ses bractées, elle se rapproche du *L. hyssopifolia*, cette plante n'est nullement hybride, car elle se reproduit de graines sans aucune modification, et le *L. hyssopifolia* paraît manquer aux environs de Tonnay-Charente.

Œnanthe Foucaudi Tesseron. — Tonnay-Charente (Ch.-Inf.).

Angelica heterocarpa Lloyd. — Même localité.

× **Galium Dangeardi** Fouc. et Jousset. — Sables maritimes de Fouras (Ch.-Inf.).

× **G. Simoni** Rouy. — Même localité.

× **Lappa subracemosa** Simonkai (*L. major* × *minor*). — Tonnay-Charente (Ch.-Inf.)

Carduus tenuiflorus Curt., **C. pycnocephalus** Jacq. et formes intermédiaires. — Environs de Rochefort et de Tonnay-Charente (Ch.-Inf.).

J'ai observé en Charente-Inférieure, dans la région maritime, de nombreuses formes de passage, par endroits plus abondantes que les types purs, reliant le *C. tenuiflorus* au *C. pycnocephalus*. Les caractères indiqués par les auteurs comme différentiels (largeur des ailes des rameaux, nombre et dimension des calathides, forme des bractées du péricline, longueur des bractées par rapport à celle des fleurs) se combinent et s'atténuent de façon telle qu'il est impossible de trouver une limite exacte entre ces deux prétendues espèces. Le caractère plus constant est peut-être celui de la longueur des achènes qui atteignent environ 5 mm. dans le *pycnocephalus* et 4 mm. seulement dans le *tenuiflorus*. Quant à la viscosité des fruits, ce caractère n'a aucune valeur distinctive, les achènes étant presque aussi visqueux dans le *tenuiflorus* que dans le *pycnocephalus*.

Artemisia pseudogallica Rouy. — Le Marouillet (Ch.-Inf.).

A. maritima var. **contracta** Rouy *in litt.* — Même localité. Parmi l'*A. pseudogallica* et l'*A. maritima* type. Rameaux dressés du premier, mais calathides penchées du second.

Crepis Suffreniana Lloyd. — Sables maritimes entre Yves et Fouras (Ch.-Inf.)

Erythræa maritima Pers. — Lande de Trizay (Ch.-Inf.)

E. tenuiflora Hoffm. et Link. — Tonnay-Charente (Ch.-Inf.).

Phillyrea angustifolia L. — Châtelaillon (Ch.-Inf.).

Hyssopus canescens Nym. — Mortagne-sur-Gironde (Ch.-Inf.).

Iris sibirica L. — Lande de Cadeuil (Ch.-Inf.).

Ophrys Scolopax Cav. — Aubigné (D.-Sèv.). — (Le type et une forme à protubérances à peine saillantes.)

O. Arachnites Reich. — Même localité.

Carex punctata Gaud. — Lande de Cadeuil (Ch.-Inf.).

C. Mairii Coss. et G. — La Châtaigneraie, commune de Saint-Symphorien (Ch.-Inf.).

× **Carex Jousseti** Fouc. — Même localité.

× **C. axillaris** Good. (**C. remota** × **vulpina**). — La Barcandière, près Tonnay-Charente (Ch.-Inf.).

C. ligerina Bor. — Fouras (Ch.-Inf.).

C. binervis Sm., forme à épis inférieurs rameux. — Lande de Cadeuil (Ch.-Inf.).

C. arenaria L., forme à épillet supérieur femelle. — Le Plantis, commune de Saint-Symphorien (Ch.-Inf.).

Agrostis castellana var. **mixta** Hackel. — Montendre et Saint-Symphorien (Ch.-Inf.).

— Var. **byzantina** Hackel. — Mêmes localités.

A. vulgaris forma **longeligulata** Hackel (*ap.* Fouill. *Sur les* Agrostis alba, castellana *et* vulgaris *in* Bull. Soc. bot. D.-Sèv., 1910-1911, p. 78).

Glyceria Borreri Bab. — Tonnay-Charente (Ch.-Inf.).

× **Hordeum Pavisi** Préaubert α. **Preauberti** Rouy *ap.* Fouil. *Note sur l'*Hordeum maritimum × secalinum *in* Bull. Soc. bot. D.-Sèv., 1910-1911, p. 49, et variété β. **Fouilladei** Rouy, *l. c.* — Tonnay-Charente (Ch.-Inf.). — Aux caractères indiqués par M. Préaubert (Bull. Soc. ét. scient. d'Angers, 1908, p. 54, et par moi dans la Note précitée, il convient d'ajouter le suivant qui permet de distinguer au premier coup d'œil cet hybride de l'*H. maritimum* : dans l'× *H. Pavisi* (surtout dans la var. β.) les gaines des feuilles inférieures sont *mollement velues*; elles sont glabres ou très finement pubescentes dans l'*H. maritimum.* — La variété *Preauberti* paraît assez répandue dans l'Ouest. C'est elle qui a été trouvée à l'Aiguillon-s.-Mer (Vendée) le 7 juin.

Bromus molliformis Lloyd et **B. hordeaceus** L., formes diverses. — Sables maritimes entre Yves et Fouras (Ch.-Inf.), M. Hackel, le monographe autrichien des Graminées, a déterminé ainsi quelques-unes de ces formes :

B. hordeaceus L.[1] var. **molliformis** Halacsy (*B. mollis* var. *molliformis* Crépin; *B. molliformis* Lloyd);

B. hordeaceus L. *inter* var. *genuinum* et var. *molliformem medius*;

B. hordeaceus L. var. **leptostachys** Beck (*B. mollis* var. *leptostachys* Pers.; *B. hordeaceus* Fries et Auct. gall.; *Serrafalcus hordeaceus* G. G.) — et forme à chaumes étalés (s.-var. *Thominii* Asch. et Gr. (*pro var.*); *B. Thominii* Hard.);

---

[1] D'après M. Hackel (*ap.* Kerner *Schedæ crit. ad Fl. exsicc. Austr.-Hungar.*, III, 1884), le *B. hordeaceus* L. (1753) est le nom princeps du *B. mollis* L. (1762); il doit remplacer ce dernier et non être appliqué seulement, ainsi que l'ont fait Fries, Grenier et Godron, etc., à une variété à épillets glabres. Le *B. mollis* Auct. gall. deviendrait ainsi : *B. hordeaceus* L. var. *genuinus* Hackel.

B. hordeaceus var. **leptostachys** s.-var. *divergens* Häckel *in litt.* (*B. molliformis* var. *glabrescens* Freyn).

Cette dernière forme a les épillets glabres de la var. *leptostachys* et les arêtes divariquées de la var. *molliformis*. Dans l'Ouest de la France, elle croît avec la première dans les sables maritimes meubles et presque nus et avec la seconde sur les pelouses sablonneuses, les talus et les coteaux du littoral. Peut-être y a-t-il là deux formes différentes quoique à caractères presque identiques : l'une serait un *leptostachys* à arêtes divergentes (s.-var. *divergens*), l'autre un *molliformis* à épillets glabres (s.-var. *glabrescens*).

Notre confrère, M. le docteur Viaud-Grand-Marais, qui connaît si bien le littoral et les îles de la Vendée, auquel son grand âge n'a malheureusement pas permis de se joindre à nous et de nous guider, a envoyé des exemplaires de plusieurs de ses travaux : *Guide à l'Ile d'Yeu*, *les Grottes de l'Ile d'Yeu*, *Catalogue des plantes vasculaires de l'Ile d'Yeu*, pour être offerts aux confrères présents. Des remerciements sont votés à M. Viaud-Grand-Marais.

M. F. Camus donne lecture des deux communications suivantes :

Sur une édition très rare et fort peu connue de l'*Herbarius*, imprimée à Paris vers 1486;

PAR M. ED. BONNET.

Le premier livre de botanique sorti des presses de l'imprimerie encore au berceau, est l'*Herbarius Moguntinus*, ainsi nommé parce que sa première édition vit le jour à Mayence, en 1484, chez Pierre Schoyffer. Destiné à servir de guide aux médecins, aux étudiants et aux apothicaires, ce traité de botanique médicale qui porte aussi les dénominations d'*Aggregator practicus de simplicibus* et de *Tractatus de virtutibus herbarum*, est une compilation extraite, aussi bien pour le texte que pour les figures, de divers manuscrits plus anciens et attribuée, sans aucune preuve, à Arnaud de Villeneuve; il en existe plusieurs éditions latines publiées tant en Allemagne qu'en Italie et en Hollande à la fin du XV^e^ siècle et dans le premier quart du XVI^e^, ainsi que des traductions italienne, française, flamande, etc., faites en vue de mettre ce livre à la portée des chirurgiens, des herboristes et des personnes peu lettrées.

Mais on chercherait vainement dans les bibliographies spéciales de Choulant et de Pritzel[1] la mention d'une édition latine publiée en France, et c'est seulement en 1900 que Claudin a brièvement décrit, dans son *Histoire de l'Imprimerie*[2], un *Herbarius* imprimé à Paris, vers 1486, d'après un unique exemplaire qui faisait partie de sa librairie avant qu'il le cédât à la Bibliothèque de l'École supérieure de Pharmacie, où il est aujourd'hui conservé; il en existe, paraît-il, deux autres exemplaires, dont un incomplet, au British Museum; enfin j'en possède moi-même un quatrième exemplaire auquel il manque malheureusement plusieurs feuillets; ce sont, quant à présent, les seuls connus, toutefois il n'est pas impossible que l'on en découvre d'autres exemplaires ignorés dans quelques bibliothèques publiques ou privées[3].

L'exemplaire de la Bibliothèque de l'École de Pharmacie, privé seulement de deux feuillets, et le mien se complètent l'un par l'autre, et c'est d'après leur examen et en mettant à profit la notice sommaire de Claudin que j'ai rédigé la description de cette rareté bibliographique.

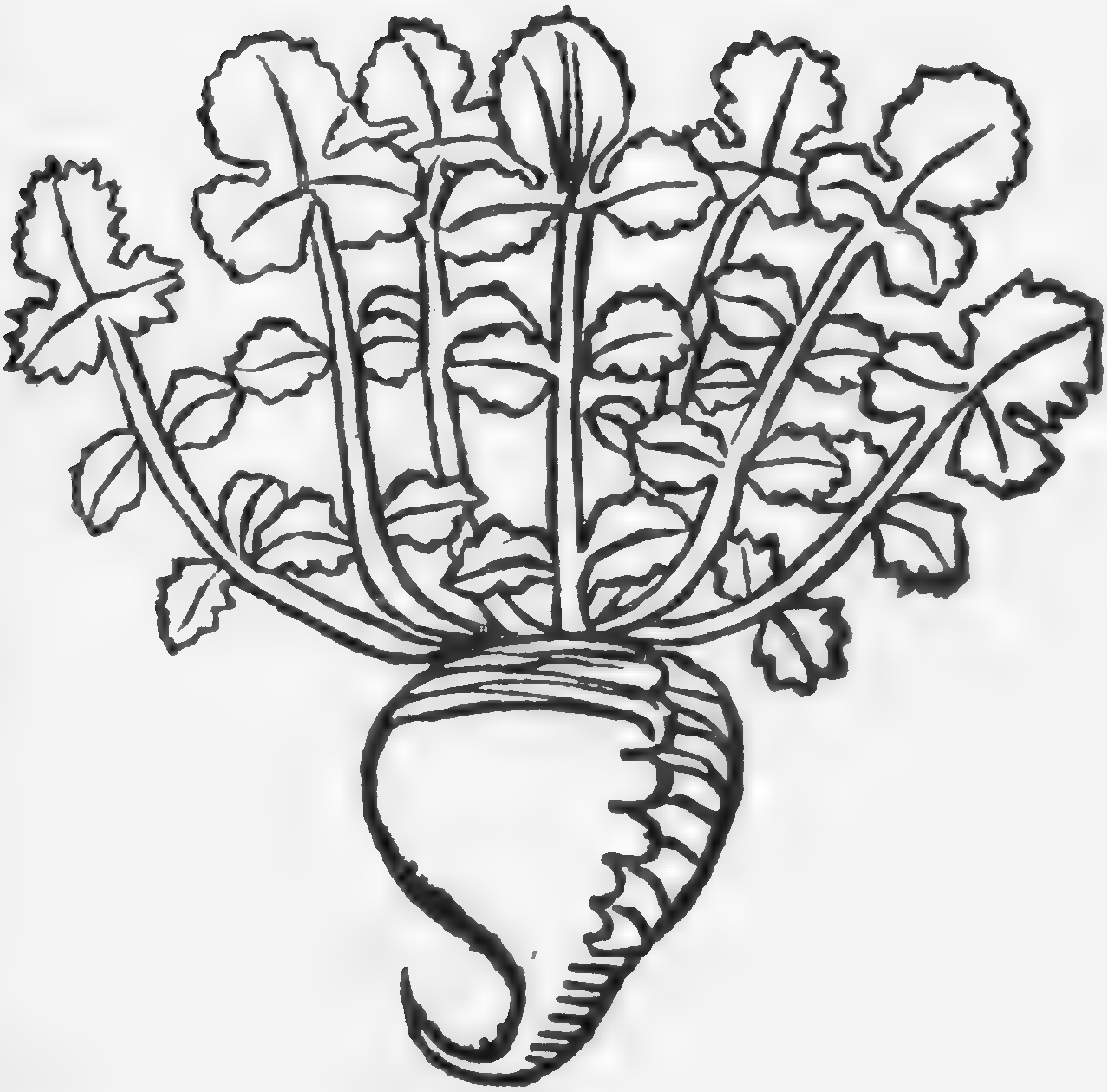
L'*Herbarius* de Paris forme un volume petit in-quarto, de 173 feuillets (hauteur 0,20 cent., largeur 0,13 cent.), non chiffrés; il ne porte aucune indication de date, de nom d'imprimeur, ni de localité, mais, ainsi que l'a démontré Claudin (*loc. cit.*), ce volume est sorti des presses de Jehan Bonhomme, libraire, qui exerçait à Paris de 1484 à 1490 et avait pour enseigne : « A l'Image de Saint Christophe »; il est en effet

---

[1] Cf. CHOULANT, *Graphische Incunabeln*, p. 4, et PRITZEL, *Thesaurus litteraturæ botanicæ*, éd. I, p. 349 et éd. II, p. 362, ainsi qu'une Note de CHABOISSEAU *in* Bull. Soc. bot. de France, XVIII (1871), p. 205.

[2] CLAUDIN (A.), *Histoire de l'Imprimerie en France au XV^e^ et au XVI^e^ siècle*. Paris, Imp. Nat., I, p. 195.

[3] Je dois cependant faire remarquer que M. PELLECHET dans son *Catalogue des incunables des bibliothèques publiques de France* (I, p. 302) ne mentionne aucun exemplaire de cette édition.



Raſſanus

Raſſanus calidus eſt et ſiccus in ſecundo gradu. Radix autem eius magis competit vſui medicine et viridis magis ꝙ̃ ſicca. habet autem virtutem inſcidendi et diſſoluẽdi. Et fit ex eo oximel hoc mõ Radix contundatur et mittatur in aceto ad tres dies poſtea aliquãtulum bulliat² et colature mellis ſufficientia det². Tale oximel valꝫ cõtra quartanã et quotidianam. Sed ſi predicte colature miſceat² zuccrũ fit ſiropus cõueniẽs cõtra quotidianã

imprimé avec les mêmes caractères de bâtarde gothique qui ont servi à cet imprimeur pour éditer les *Chroniques de France*; quant à la date de l'*Herbarius* de Paris, on peut la fixer approximativement à la fin de l'année 1486, ou au commencement de 1487; en effet, ce volume étant une réimpression de l'*Herbarius Moguntinus* paru en 1484, lui est certainement postérieur; de plus on y retrouve, avec le même format, la même disposition typographique et les mêmes caractères spéciaux — la lettre M notamment a une forme très particulière — que dans le *Livre des prouffitz ruraulx*, de Pierre de Crescens, édité par Jehan Bonhomme à la date du 15 octobre 1486 et il est assez vraisemblable que l'*Herbarius* ne fut composé qu'après l'achèvement du Livre des profits ruraux.

Ce traité de botanique médicale débute par un prœmium (*Rogatu pluri(m)or(um) inopu(m) nu(m)mro(um) egentiu(m) appothecas...* etc.) exposant le but du livre, avec citation d'Arnaud de Villeneuve et d'Avicenne, qui occupe le recto et le verso du premier feuillet et se termine par l'indication des poids médicinaux; les feuillets 2 et 3 contiennent la table des chapitres : *Capitula herbarum secundum ordinem alphabeticum;* les 150 feuillets suivants sont occupés chacun par un chapitre, portant en tête une figure de plante grossièrement gravée sur bois, avec, au-dessous, le nom latin en usage à cette époque et, pour un certain nombre, le nom vernaculaire français qui, dans cette édition, a été substitué au nom vernaculaire allemand inscrit sur l'édition princeps de Mayence.

Le premier chapitre traite des vertus, usages et compositions pharmaceutiques de l'*Absintheum* (Artemisia Absinthium L.) et le dernier des propriétés de l'*Usnea*, mais, contrairement à l'indication placée en tête de la table, l'ordre alphabétique n'est pas rigoureusement suivi.

Les figures, généralement peu exactes, souvent même fictives, ont été très vraisemblablement empruntées à d'anciens manuscrits dont l'iconographie avait été déjà déformée par des copies successives; la figure du *Raffanus* (Raphanus sativus L.) que je reproduis comme spécimen, avec une partie du texte qui l'accompagne, est l'une des moins défectueuses; dans mon exemplaire un certain nombre de ces figures ont été sommairement coloriées à la main et, de même que dans le volume de la Bibliothèque de l'École de Pharmacie, les différents possesseurs y ont ajouté le nom vulgaire français lorsque celui-ci manquait.

Les 150 chapitres allant de l'Absinthe à l'Usnée constituent la première et plus importante partie du traité; les Cryptogames y sont représentées par quatre espèces : *Scolopendria* (Scolopendrium officinale Sm.), *Capillus Veneris* (Adiantum Capillus Veneris L.), *Epatica* (Nostoc commune Vauch.) et *Usnea* (figure indéterminable); la majeure partie des Phanérogames comprend des plantes indigènes, spontanées ou cultivées, pour la plupart, assez vulgaires, telles que :

Altea (Althæa officinalis *L.*)
Ameos (Tanacetum vulgare *L.*)
Brionia (Bryonia dioica *Jacq.*).
Cynoglossa (Cynoglossum officinale *L.*)
Camomilla (Anthemis nobilis *L.*)
Coriandrum (Coriandrum sativum *L.*).
Canapus (Cannabis sativa *L.*)
Esula minor (Euphorbia Cyparissias *L.*)
Eupatorium (Eupatorium cannabinum *L.*)
Ebulus (Sambucus Ebulus *L.*)
Edera terrestris (Glechoma hederacea *L.*)
Feniculus (Fœniculum vulgare *Gærtn.*)
Gramen (Cynodon Dactylon *Pers.*)
Grana solis (Lithospermum officinale *L.*)
Jusquiamus (Hyoscyamus niger *L.*)
Juniperus (J. communis *L.*)
Lupulus (Humulus Lupulus *L.*)
Levisticus (Levisticum officinale *Kch.*)
Melissa (M. officinalis *L.*)
Millefolium (Achillea Millefolium *L.*)
Mora celsi (2 figures l'une du Rubus idæus *L.*, l'autre du R. fruticosus *L.*)
Nigella (N. sativa *L.*)
Petroselinum (P. sativum *Hoffm.*)
Portulaca (P. oleracea *L.*)
Ruta (R. graveolens *L.*)
Sambucus (S. nigra *L.*)
Solatrum (Solanum nigrum *L.*).
Sinapis (Brassica nigra *Koch*)
Virga pastoris (Dipsacus sylvestris *Mill.*)
etc., etc.

Enfin, plusieurs chapitres sont consacrés à des espèces méridionales ou étrangères qui n'étaient alors connues que par les produits, bulbes, rhizomes, tiges, feuilles ou fruits qu'elles fournissaient à la matière médicale, aussi les figures qui les représentent sont-elles assez fantaisistes; je citerai notamment :

Calamus silvestris (Acorus Calamus *L.*)
Diptamus (Dictamus albus *L.*)
Hermodattulus (Colchicum variegatum *L.*)
Mandragora (M. officinarum *L.*)
Pionia (Pæonia officinalis *Retz.*)
Serpentaria (Dracunculus vulgaris *Schott*).

Sticados citrinum et arabicum (Gnaphalium Stœchas L. *et* Lavandula Stœchas *L.*)
Squilla (Urginea Scilla *Steinh.*)
Savina (Juniperus Sabina *L.*)
Spica nardi *et* celtica (Nardostachys Jatamansi *Roxb. et* Valeriana celtica *L.*)
Squinantum... dicitur palea camelorum quia cameli eam herbam comedunt... (Andropogon laniger *Desf.*)

Cette première partie (*prima particula*) est suivie de six autres qui occupent les vingt derniers feuillets du volume, dont deux pour la table et les dix-huit derniers pour le texte; chaque particula contient un certain nombre de chapitres, dépourvus de figures, énumérant succinctement les qualités, vertus et usages des principales substances employées dans la thérapeutique du moyen-âge; la *secunda particula* traite *de simplicibus laxativis, lenitivis seu lubricativis*, comme Aloès hépatique, Agaric, Coloquinte, Casse, etc.; dans la *tertia particula, de speciebus aromaticis, confortativis et aliis consimilibus*, on trouve la Cannelle, le Cardamome, le Safran, la Gentiane, le Macis, etc.; la *quarta particula* énumère les fruits et les herbes cultivés dans les jardins et les produits qu'on en retire : Noix, Amandes douces et amères, Câpres, Prunes, Anis, etc.; la *quinta particula* traite *de gummis et aliis verisimilibus*, savoir : Camphre, Gomme adragante, Ladanum, Mastic, etc.; enfin les sixième et septième *particulæ* sont consacrées aux animaux ainsi qu'aux produits qu'ils fournissent à la matière médicale.

A noter une particularité typographique qui n'existe que dans cette dernière section du volume : la majuscule du titre de chaque chapitre n'a pas été imprimée, mais peinte à la main en rouge vermillon.

J'ai pu étudier à la Bibliothèque de l'École supérieure de Pharmacie, deux autres éditions latines de l'*Herbarius* imprimées à Venise, l'une en 1499 et l'autre en 1520, elles sont absolument identiques et ne diffèrent que par la date; le texte reproduit celui de l'*Herbarius* de Mayence et de Paris, mais les figures sont très supérieures, aussi bien pour l'exécution que pour l'exactitude.

Un *Sagina* nouveau présumé hybride : *Sagina lemovicensis* Simon;

PAR M. EUG. SIMON.

C'est en 1903, le 26 juillet, que j'ai découvert et signalé près de Nantiat, dans la Haute-Vienne[1], la plante dont je présente aujourd'hui la description. Depuis cette époque il ne m'a jamais été donné de revoir sa localité d'origine à un moment favorable et, par conséquent, de compléter les renseignements que j'eusse désiré recueillir sur la véritable nature de cette plante. Si je me décide néanmoins à la faire connaître, c'est dans l'espoir d'attirer l'attention de mes confrères sur les productions hybrides dans le genre *Sagina* et d'obtenir d'eux quelques éclaircissements sur les croisements possibles entre les deux espèces bien connues : *S. subulata* et *S. procumbens*.

J'ai longtemps conservé des doutes sur l'origine hybride de la plante limousine; si j'incline aujourd'hui à l'admettre, c'est en raison du mélange très significatif des caractères des deux espèces présumées génératrices et de la tendance de certains échantillons à se rapprocher de l'un ou de l'autre type. Cependant je n'ai pas à cet égard l'appui d'une présomption en quelque sorte topographique, puisque je n'ai pas observé le *S. subulata* dans le lieu où croissaient le *S. procumbens* et les individus intermédiaires et que, selon M. Le Gendre, de Limoges, auquel rien n'est étranger de ce qui touche la flore régionale, il n'y a pas encore été indiqué. Toutefois je ne me suis pas attaché à sa recherche; mais, d'autre part, la nature du sol, sablonneux et frais dans cette région, convient parfaitement à cette espèce.

Ce qui m'a surtout préoccupé, sans que j'aie pu acquérir de précisions à cet égard, c'est la difficulté de concevoir le mécanisme de l'hybridation et surtout de l'hybridation à distance dans le *S. procumbens*. On sait en effet que l'ovaire, dans cette plante, est déjà notablement gonflé lorsque les sépales s'écartent une première fois au moment de l'anthèse, ce qui pourrait donner place à l'hypothèse d'une autofécondation. D'un autre côté, les étamines, dans cette espèce où elles sont en nombre égal à celui des sépales, sont opposées à ces derniers et plus courtes qu'eux, par conséquent protégées comme par un bouclier, tant contre la perte rapide du pollen que contre les apports possibles de pollen étranger. La disposition des étamines est la même dans le *Sagina subulata*, mais comme les pièces florales s'écartent largement à l'anthèse, ces conditions sont plus favorables à l'un et à l'autre de ces phénomènes. Si l'on songe enfin que la fleur du *S. procumbens* est le plus ordinairement apétale ou pourvue de pétales rudimentaires peu visibles, et que les insectes sont surtout attirés par les fleurs vivement colorées, on comprend quels obstacles paraissent de prime abord entraver les croisements où le *S. procumbens* est susceptible d'entrer en jeu, lorsqu'il n'y a pas dans la même localité mélange et quasi-contiguïté de deux espèces. Ces mêmes considérations peuvent expliquer cependant que si des croisements de cette nature se produisent, le rôle du *S. subulata*, dont les pétales blancs et étalés en étoile sont très visibles et le pollen susceptible de se disperser plus vite, puisse théoriquement être présumé prépondérant. On verra qu'en effet si le *Sagina lemovicensis*[1] partage à peu près exactement les caractères des *S. subulata* et *procumbens*, son aspect général le rapproche cependant davantage du premier.

---

[1] Bull. Soc. bot. des Deux-Sèvres, 1904, p. 54.

Avant d'entrer dans de plus minutieux détails, voici la description de cette plante :

Sagina lemovicensis (? *S. subulata* × *procumbens*) (Planche I).

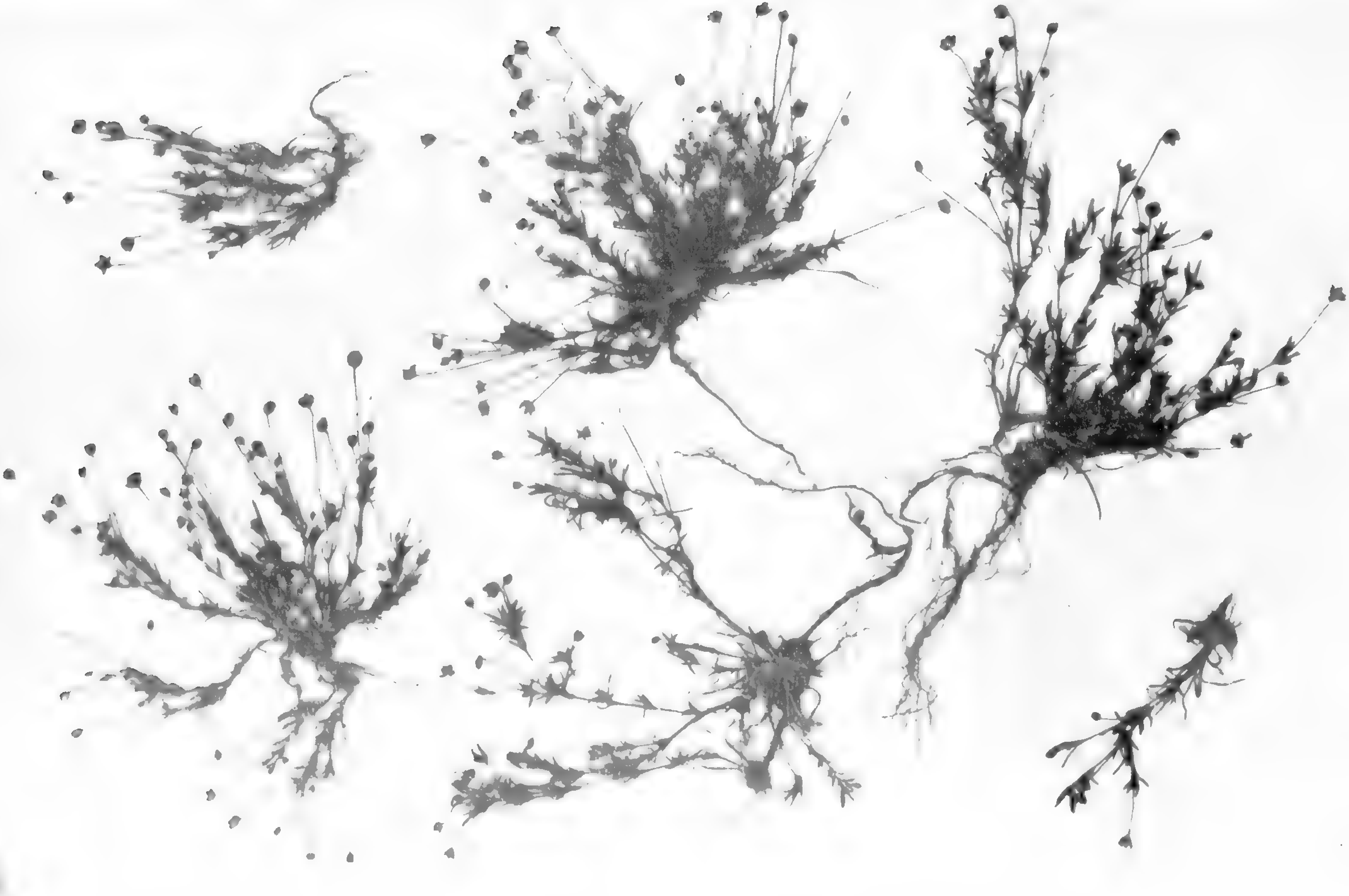
Radix duriuscula, plurannua vel perennis. Caules supini, mox ascendentes, divergentes, vel ex stirpe vel sæpius ex axilla foliorum rosulæ sterilis orientes, subradicantes inferne indurati. Folia anguste linearia ad margines ciliato-pubescentia, aristata. Pedicelli elongati, erecti, ex eodem caule plures plerumque nascentes, folia suprema longe superantes. Calyx erectus, post anthesin sæpe patens. Sepala 5, ovata, obtusa, in capsula vix longiore adpressa. Petala 5, calycem æquantia. Pedicelli sepalaque tenuissime glanduloso-pubescentia.

Hab. — Haute-Vienne : Nantiat, route de Limoges à Bellac. sur les accotements, près du passage à niveau; de là, par endroits, jusqu'au pont du Vincou.

Comme on le voit, le *S. procumbens* paraît avoir fourni seule-

---

[1] De *Lemovices*, nom des anciens habitants du Limousin.



Sagina lemovicensis Simon.

ment des caractères végétatifs, racine, tiges, inflorescence, et le *S. subulata*, au contraire, les organes de reproduction ; il a cependant donné au *S. lemovicensis* son revêtement particulier de cils et de fines glandes, qui peut lui aussi figurer peut-être au nombre des caractères de conservation individuelle.

On doit considérer comme l'une des particularités les plus notables de l'hybride la présence de plusieurs pédicelles sur chaque tige. Il est très rare en effet de rencontrer dans le *S. subulata* des tiges qui ne soient pas uniflores. Le *S. procumbens*, par contre, a presque toujours un certain nombre de pédicelles axillaires. La distinction si tranchée qui sépare ainsi ces deux types spécifiques apporte une raison de plus en faveur de l'origine croisée de la plante nouvelle.

La racine, ordinairement très grêle dans le *S. subulata*, est plutôt ici un peu épaisse et plus allongée.

La souche, qui dans la même espèce émet des tiges presque aussitôt dressées et abondamment pourvues de feuilles aux entre-nœuds inférieurs, diffère aussi notablement dans le *S. lemovicensis*. Les tiges sont plus nettement écartées-rampantes, à entre-nœuds plus longs, offrant par conséquent un aspect plus divisé et plus dégarni ; il arrive même qu'elles donnent naissance, à peu de distance du collet, à une nouvelle rosette émettant des rameaux florifères ; elles sont donc *subradicantes*. On ne trouve jamais dans le *S. subulata* ce mode de végétation qui est spécifique au contraire dans le *S. procumbens*. Et cependant il arrive que ses tiges soient accidentellement assez longuement couchées rampantes, comme en témoignent divers échantillons que je possède de Sardaigne (leg. U. Martelli).

Les feuilles sont peu différentes de celles de *S. subulata*, quoique parfois assez brusquement terminées en pointe au lieu de l'être insensiblement ; elles sont aristées, planes au sommet et fréquemment marquées à la base d'une nervure saillante plus ou moins épaisse. Dans l'ensemble elles paraissent un peu plus étroites que celles du *S. procumbens*.

Relativement à l'indument, on sait que le *S. procumbens* est constamment glabre, et le *S. subulata* très rarement dépourvu de cils glanduleux. Tous les individus de *S. lemovicensis* que j'ai récoltés sont uniformément parsemés de fines glandes et de cils tant sur les feuilles et les tiges que sur les pédicelles et les calices.

Quant aux capsules, mes échantillons se trouvaient en majorité trop peu avancés pour en porter. Cependant plusieurs d'entre eux m'en ont fourni un petit nombre arrivées déjà à complète maturité et à dents écartées par la déhiscence. A la vérité, elles ne m'ont pas donné de graines, ce qui peut s'expliquer par la chute de ces dernières durant un assez long trajet le jour de la récolte, mais elles ne m'ont pas paru atrophiées comme celles décrites dans la seule plante qui jusqu'à présent, à ma connaissance, ait été signalée comme hybride du *Sagina subulata* :×*S. micrantha* Boreau.

La *Flore de France* de MM. Rouy et Foucaud, III, p. 286, contient la diagnose de cette Sagine, d'après Boreau in *Catal. pl. Romorantin*, de M. Em. Martin, éd. 1 (1875), éd. 2, p. 64, présentée dans cet ouvrage comme un hybride des *S. procumbens* et *subulata*, mais avec un doute partagé par les deux savants auteurs précités.

En raison de l'existence de quelques caractères communs entre la description de ce *Sagina* et la plante limousine, j'ai tenu à consulter M. Rouy sur les rapports pouvant rattacher cette dernière à celle du Loir-et-Cher. L'éminent floriste a bien voulu me faire connaître que non seulement mes échantillons ne se rapportaient pas à ceux décrits par Boreau, mais que, si le *S. micrantha* est hybride, il serait plutôt un *S. ciliata-procumbens* qu'un *procumbens-subulata*.

Il diffère du reste nettement du *S. lemovicensis* par ses fleurs tétramères et l'atrophie de ses capsules.

A l'égard de la direction des sépales, quelques précisions sont nécessaires. Ce caractère ne paraît pas avoir sollicité chez le *S. subulata* l'attention des auteurs, qui pour la plupart l'ont passé sous silence, comme Grenier et Godron, Boreau, Lloyd et Foucaud : par contre les plus récents, tels que M. Coste (*Fl. Fr. illust.*, I, p. 198), M. Corbière (*Fl. de Normandie*, p. 106), Clavaud (*Fl. de la Gironde*, p. 386), décrivent cette espèce avec des sépales appliqués sur la capsule. Seuls MM. Rouy et Foucaud, III, p. 293, lui attribuent des sépales « étalés après la floraison », ce qui, d'après l'explication que M. Rouy a bien voulu me donner, signifie seulement « qu'ils sont plus ou moins étalés après la floraison, autrement dit non strictement appliqués sur la capsule ».

Personnellement je n'ai jamais rencontré d'échantillons où l'écartement des sépales après l'anthèse soit marqué à ce degré, mais il faut dire que si la figure 310 de Coste représente très fidèlement la position ordinaire du calice par rapport à la capsule, le terme « appliqué » généralement employé par les auteurs précités ne doit pas être toujours pris dans un sens absolu; il peut y avoir un léger écartement des sépales, surtout au sommet. Ainsi se trouvent confirmés les termes interprétatifs de la description de la *Flore de France*.

Ces légères variations se manifestent de la même manière dans le *S. lemovicensis*, où le calice est plutôt presque appliqué sur la capsule à la maturité.

En résumé, le *S. lemovicensis* pourrait être défini : un *S. subulata* subradicant à végétation et inflorescence de *S. procumbens*. On ne peut s'empêcher de rapprocher ces termes de l'observation consignée dans Boreau, *Fl. du Centre*, éd. 3, p. 102, à la suite de la description du *S. subulata* et ainsi conçue : « Les individus diffus de cette espèce ressemblent au *S. procumbens*, dont on les distingue surtout par leurs fleurs à 5 divisions. »

Je suis disposé à croire que l'importance des caractères tirés de la division de la souche et de la pluralité des pédicelles sur le même axe aura échappé à l'auteur de cette remarque, et que le *S. lemovicensis* se retrouvera en plus d'un endroit dans le rayon de sa flore.

J'ai d'ailleurs reçu de M. Ch. Le Gendre, sous le nom de *S. subulata* β. *major* R. et F., un maigre échantillon à port de *procumbens* mais à caractères voisins de ceux du *S. lemovicensis* provenant de la commune de Cognac (Haute-Vienne). Malgré l'insuffisance de cet exemplaire, je crois cependant pouvoir le rapporter provisoirement à ma plante[1].

---

[1] Depuis la rédaction de ce travail, M. J. Briquet, le distingué directeur du Jardin botanique de Genève, m'a fait connaître le résultat de l'examen qu'il a bien voulu entreprendre, sur ma demande, des nombreux spécimens de *S. subulata* de l'herbier Delessert, au point de vue de la valeur critique de la pluralité des pédicelles sur chaque rameau florifère. Il a constaté qu'un grand nombre d'échantillons portaient plusieurs pédi-

Je ne saurais terminer cette note sans exprimer à l'un de nos dévoués confrères, M. Cordier, pharmacien à Parthenay, ma plus vive gratitude pour avoir bien voulu exécuter à mon intention le cliché de la planche dont je suis heureux d'accompagner mon travail. Tout le monde appréciera avec quelle conscience et quelle habileté il a su triompher, pour la mise en valeur de certains détails, de véritables difficultés techniques.

M. F. Camus entretient ensuite ses confrères du voyage botanique fait en Vendée par A.-P. de Candolle en juillet 1806. Il lit, en les commentant, les pages des *Mémoires et souvenirs*[1] du grand botaniste relatant la partie de son voyage d'Angers à Cholet, Mortagne, la Roche-sur-Yon, les Sables d'Olonne.... Il fait ressortir l'importance qu'eut ce voyage au point de vue de la connaissance de la flore de l'Ouest de la France et compare les difficultés des voyages à cette époque avec les facilités actuelles.

Conformément à l'usage, la Société doit être appelée à émettre un vœu relatif au siège de la Session de 1912.

Un projet de Session dans le Vercors est à l'étude. Les membres présents se rallient à ce projet, en émettant le vœu que la Session soit limitée à la région naturelle formée par le Vercors.

M. le Président, avant de clore la Session, se fait l'inter-

celles (jusqu'à 7) sur la même tige, ce qui diminue singulièrement l'importance que j'ai cru pouvoir attribuer à ce caractère d'après mes propres matériaux. Il reste donc pour différencier la plante ci-dessus décrite, en attendant une nouvelle étude, celui des tiges couchées-subradicantes, dont l'exemplaire figuré à gauche, rangée médiane, dans la planche ci-jointe, donne le plus nettement l'idée. Si restreintes que deviennent ainsi les particularités systématiques de ce *Sagina*, son aspect spécial et son port intermédiaire me paraissent cependant mériter d'être signalés. Ce sont eux qui ont fait admettre l'hypothèse de l'hybridité à M. Rouy lui-même (*in litt.*), qui a désiré conserver un de mes exemplaires les mieux caractérisés. J'avoue que l'appui d'une opinion aussi hautement autorisée n'est pas étranger à ma résolution de ne pas surseoir davantage à la publication des considérations qui précèdent et du problème qu'elles soulèvent. — E. S.

[1] *Mémoires et souvenirs de Augustin-Pyramus de Candolle écrits par lui-même et publiés par son fils*, Paris et Genève, 1862.

prète de tous ses collègues en exprimant ses regrets que M. Lutz, rappelé par un deuil de famille, n'ait pu prendre part qu'à une partie de la Session. Il adresse ses félicitations et ses remerciements aux membres du comité local et particulièrement à M. G. Durand, au dévouement et à l'activité desquels est due la bonne réussite de nos excursions.

Les membres présents, à l'unanimité, s'associent aux paroles de M. le président, qui déclare close la Session de 1911.

Catalogue des Mélobésiées de l'Herbier Thuret (Muséum national d'Histoire naturelle à Paris);

PAR MME PAUL LEMOINE.

Les collections de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle se sont récemment enrichies de la très importante collection algologique que M. Ed. Bornet, Membre de l'Institut, a eu la générosité de donner. Cette collection, ainsi qu'une bibliothèque considérable, ont été mises à la disposition des savants au Laboratoire de Cryptogamie par les soins de M. le Professeur Mangin, Membre de l'Institut, grâce aux libéralités de la *Société des Amis du Muséum*.

Cet herbier, auquel ont collaboré successivement Thuret et Bornet, est l'un des plus riches qui existe. Il contient, non seulement les nombreuses récoltes personnelles de ces éminents botanistes, mais, de plus, des échantillons déterminés par tous les algologues avec lesquels ils ont été en relation au moment où cette science se développait sous leur influence. De ce fait, il a une valeur considérable puisqu'il renferme des *plésiotypes*, c'est-à-dire des échantillons nommés par les créateurs des espèces. De plus, M. Bornet a intercalé dans cet herbier tous les exsiccata d'Algues qui ont été publiés. Je donne plus loin la liste de ces exsiccata en ce qui concerne les Mélobésiées.

A un autre point de vue, cet herbier a une grande importance; il renferme, en effet, un grand nombre d'échantillons, provenant de nombreuses localités, souvent inédites : on peut donc, en le parcourant, se faire une idée de la répartition géographique des diverses espèces. Pour les Mélobésiées en particulier, des essais de ce genre ont été jusqu'ici arrêtés par le manque de matériaux.

M. le Professeur Mangin a l'intention de publier le catalogue complet de cet herbier; il a bien voulu me conseiller d'en donner dès à présent la partie relative aux Mélobésiées[1]. J'espère pouvoir donner plus tard le catalogue des autres genres de Corallinacées.

---

[1] Une grande partie de la collection Thuret-Bornet se trouve en herbier; les plus gros échantillons et certains doubles forment une collection dans les meubles à tiroirs.

Dans ce catalogue, chaque espèce est mentionnée, dans son ordre alphabétique, sous le nom qui lui a été attribué dans l'Herbier Thuret. Cependant, lorsqu'il y avait synonymie, j'ai tenu à indiquer entre crochets le nom que l'espèce devrait porter à mon avis.

De même, j'ai laissé les espèces dans le genre où elles sont rapportées dans l'herbier, mais je les ai mentionnées aussi, quand il y avait lieu, dans le genre dans lequel elles doivent être placées.

Voici, dans un ordre relativement géographique, la liste des exsiccata et des collections contenus dans l'Herbier Thuret en ce qui concerne les Mélobésiées.

ARESCHOUG, Algæ Scandinavicæ.
LE JOLIS, Algues marines de Cherbourg.
LLOYD, Algues de l'Ouest de la France.
CROUAN, Algues marines du Finistère.
RODRIGUEZ, Algæ de Menorca.
BOURGEAU, Plantes d'Espagne.
DE TONI et D. LEVI MORENOS, Phycotheca italica.
DUFOUR, Quadro della Melobesia.
Erbario crittogamico italiano.
ARDISSONE, Algæ siculæ.
PEREYASLAWZEWA, Algues de Crimée.
Algæ Schousboeanæ.
RABENHORST, Algen Sachsens resp. Mitteleuropa's.
FERGUSON, Ceylon Algæ.
Plantæ groenlandicæ.
Algæ marinæ Americæ borealis orientalis.
North american marine Algæ (distribuées par the Herbarium of the New York Botanical Garden).
MAZÉ et SCHRAMM, Algues de la Guadeloupe.
F. VON MÜLLER, Phytologic Museum of Melbourne, Algæ Müllerianæ.
HARVEY, Australian Algæ.
HAUCK et RICHTER, Phykotheka universalis.
HOHENACKER, Algæ marinæ siccatæ.

CATALOGUE[1]

Genre SCHMITZIELLA.

(Carton n° 130.)

Sch. endophlœa Bornet et Batters. — ANGLETERRE : Ile Puffin, leg. Batters, juin 1890. — MANCHE : Cherbourg, mars 1854, octobre 1856; Pointe de Querqueville, mars 1854 et 1857, septembre 1856; Rochers du Hommet, janvier 1854. — ILLE-ET-VILAINE : ! Saint-Malo, juin-juillet 1872. — MORBIHAN : Belle-Ile, leg. Gilgenerantz. — BASSES-PYRÉNÉES : Guéthary, juillet 1865.

Genre CHOREONEMA.

(Carton n° 130.)

Ch. Thureti Schmitz. — IRLANDE W. : Malbay, sur *Corallina squamata*, leg. W. H. Harvey. — MANCHE : Saint-Vaast, octobre 1897; Barfleur, avril 1866; Pointe de Querqueville, décembre 1853. — LOIRE-INFÉRIEURE : Le Croisic, avril 1877. — Lloyd, Alg. Ouest France, n° 397, sur *Jania rubens*. — BASSES-PYRÉNÉES : Biarritz, sur *Corallina squamata*, juin 1870; Pointe de Bidart, juillet 1868. — ESPAGNE : La Corogne, 31 octobre-5 novembre 1895, leg. Sauvageau. — ITALIE : San-Remo, Phykotheka univ., n° 616, sur *Corallina rubens*, leg. Heydrich, mars 1892. — MAROC : Tanger ?, Alg. Schousboean., sur *Corallina squamata*. — NOUVELLE-ZÉLANDE : Lyall's Bay, leg. Filhol.

Genre CHÆTOLITHON.

(Carton n° 132.)

Ch. deformans Fosl. — AUSTRALIE : leg. Harvey, sur *Corallina*.

Genre ARCHÆOLITHOTHAMNIUM.

(Carton n° 131.)

Arch. Aschersoni Fosl. — MER ROUGE : Djibouti, Obock, leg. Jousseaume, 1897; Obock, leg. Faurot.

---

[1] Dans l'énumération des espèces, les **caractères gras droits** se rapportent aux noms qui doivent être conservés.

Les ***caractères gras inclinés*** indiquent ceux qui tombent en synonymie.

Le signe ! signifie que l'échantillon a été récolté et déterminé par le créateur de l'espèce.

Archæolithothamnium Fosliei Fosl. — MER ROUGE : Djibouti et Obock, leg. Jousseaume, 1897 ; Djeddah, leg. Hauck, 1878. [= **Lithophyllum Fosliei** Heyd.].

Genre LITHOTHAMNIUM.
(Carton n° 131.)

L. alcicorne Kjllm. — NORVÈGE : Tromso, Kjellmann determ.

L. antarcticum Heyd. — AUSTRALIE : Port Philipp (Victoria), leg. Müller. — NOUVELLE ZÉLANDE : Alg. Müller. — Ile Auckland, sur *Ballia callitricha*, Rabenhorst Alg. Europ. (*Melob. antarctica*), n° 2520, 1874. — DÉTROIT DE MAGELLAN, sur *Ballia*, Hohenacker Alg. mar. sicc., n° 238 ; idem, ex herb. Lenormand, 1857. — CAP HORN, leg. Dr Hyades, 1882-1883.

L. apiculatum Fosl. — NORVÈGE ! : 1896. [= **L. fornicatum** Fosl. en 1905].

L. Bornetii Fosl. — MANCHE : Cherbourg, mur de l'entrée du Port militaire, novembre 1853 [Foslie determ.].

L. brachycladum Fosl. — GRAN CANARIA : leg. Vickers (sub. *Lithoph. Racemus*) [Foslie determ.].

L. calcareum Aresch. — IRLANDE W. : leg. T. Johnson et R. Hensman. — MANCHE : Saint-Malo, Grand Bey, juillet 1872. (Voir aussi ***L. corallioides*** et ***L. squarrulosum***).

L. capense Fosl. — CANARIES : Santa Cruz, Herb. Bory. — CÔTE DES SOMALIS, leg. Revoil. — AFRIQUE DU SUD : Cap de Bonne-Espérance ; Cap Agulhas, sur *Gelidium cartilagineum*, Hohenacker Alg. mar. (*Melob. capensis*), n° 236. — CALIFORNIE : sur *Corallina squamata* [Foslie determ.]. — NOUVELLE-ZÉLANDE : leg. J. Agardh.

L. coalescens Fosl. — Voir ***Clathromorphum***.

L. colliculosum Fosl. — NORVÈGE !. — IRLANDE E. : Dalkey Sound, dragué, juillet 1896, leg. Johnson. — ANGLETERRE E. : Berwick, janvier 1889, leg. Batters, f. *rosea*. — MANCHE : Saint-Vaast, leg. Gomont. — ÉTATS-UNIS : Marblehead (Massachusetts), leg. Farlow, déterm. incertaine.

L. compactum Kjellm. — Voir ***Clathromorphum***.

L. corallioides Crouan. — FINISTÈRE : Crouan, Alg. mar. Fin. (*Spongites corallioides*), n° 242 ; embouchure de la rivière de Morlaix. — ILLE-ET-VILAINE : Saint-Malo, Grand Bey, f. *australis* Fosl. — IRLANDE : Dalkey Sound, dragué, leg. Johnson, juillet 1896, f. *saxatilis* Fosl. — NORVÈGE. [= **Lithoth. calcareum**].

L. crispatum Hauck. — ADRIATIQUE : Rovigno, Hauck ! 1878. (Voir aussi ***Lithoth. decussatum*** Fosl et ***Lithoth. Philippii*** Fosl.)

L. decipiens Fosl. — TAHITI [Fosl. determ.]. — CALIFORNIE : leg. Farlow, 1875 [Fosl. determ.].

L. decussatum Fosl. — ADRIATIQUE : leg. Hauck. [= **Lithoth. crispatum** Hauck).

L. dehiscens Fosl. — NORVÈGE : Skjorn. [= **L. fornicatum** Fosl. en 1905].

L. dimorphum Fosl. — NORVÈGE !. [= **L. fornicatum** Fosl., en 1905].

L. divergens Fosl. — NORVÈGE ! : 1896. [= **L. tophiforme** Ung., en 1905].

L. Engelhartii Fosl. — AUSTRALIE : Western Point (Victoria); Australie [Foslie determ.].

L. flabellatum Rosenv. — NORVÈGE : leg. et determ. Foslie, 1896; f. *Granii*. [= **L. tophiforme** Ung. d'après Foslie, en 1905].

L. flavescens Kjellm. — NORVÈGE : leg. et determ. Foslie, 1896.

L. fœcundum Kjellm. — ÉTATS-UNIS : Wood's Hole (Massachusetts), leg. Farlow, septembre 1876 [Foslie determ.]. — GRŒNLAND E. : Hekla Havn, Plant. grœnl., octobre 1891.

L. fornicatum Foslie. — NORVÈGE !. (Voir aussi ***Lithoth. apiculatum*, *L. dehiscens*, *L. dimorphum*.**)

L. fruticulosum Fosl. — NORVÈGE : actuel et subfossile, leg. et determ. Foslie. — IRLANDE W. : dragué, leg. Johnson, 1897. — ITALIE : Baie de Naples, Secca di Benta palumno, leg. Solms. — ADRIATIQUE : Rovigno, leg. Hauck, Foslie determ. — AFRIQUE W. : Mauritanie, leg. Mouchez, 1876 [Foslie determ.].

L. glaciale Kjellm. — ISLANDE : leg. Gaimard, Foslie determ. — ANGLETERRE : Berwick, leg. Batters. — TERRE-NEUVE : leg. Henry, 1878.—ÉTATS-UNIS : Robbinston (Maine), leg. Howe, 1871, Foslie determ.; Eastport (Maine), leg. Farlow [Foslie determ.]; Magnolia (Maryland), leg. Farlow [Foslie determ.].

L. gracilescens Foslie. — NORVÈGE ! : 1896. [= **L. nodulosum** Foslie, en 1905].

L. imbricatum Dickie. — TAHITI : leg. Moseley.

L. læve Fosl. — ÉTATS-UNIS : Eatsport (Maine), sur *Laminaria digitata*, septembre 1878, leg. Farlow. (Voir aussi ***L. Stromfeltii***).

L. lævigatum Fosl. — Voir ***Phymatolithon***.

L. Lenormandi Fosl. — NORVÈGE : Ytteroen (Fjord de Trondhjem), leg. et determ. Foslie 1895. — IRLANDE E. : Balbriggan, mai 1896, leg. Johnson. — CALVADOS : Arromanches, Hohen., Alg. mar. sicc. (*Melob. Lenormandi*), n° 296 (avec *Lithoph. incrustans*). — MANCHE : Cherbourg, baie Ste-Anne, sept. à déc. 1853. — FINISTÈRE : rade de Brest, leg. Crouan, 1855. — Lloyd Alg. Ouest France (*Melob. Lenormandi*), n° 319. — BASSES-PYRÉNÉES : Biarritz, sept. 1859. — ALPES-MARITIMES : Antibes, octobre 1879, leg. Hauck. — ITALIE : Cornegliano, leg. Dufour, mai 1859 [Foslie determ.]; Miramar près Trieste, leg. Hauck, octobre 1879.

Lithothamnium lichenoides Heyd. — Irlande : Bundoran, leg. T. Johnson et R. Hensman. — Manche : Saint-Vaast, leg. Gomont; Cherbourg, pointe de Querqueville, février et décembre 1853. — Ille-et-Vilaine : Saint-Malo, 1876. — Finistère : Crouan, Alg. mar. Fin. (*Mastophora lichenoides*), n° 243. — Lloyd, Alg. Ouest France (*Melob. lichenoides*), n° 317. — Basses-Pyrénées : Biarritz, juillet 1868, 1870; Guéthary, leg. Sauvageau, juillet et novembre 1895. — Espagne : Gijon, San Vicente de la Barquera, leg. Sauvageau, 1895. — Maroc : Tanger?, sur *Corallina mediterranea*, leg. Schousboe. — Algérie : leg. Bory. — Alpes-Maritimes : Antibes, Plan de l'Ilette, mars 1894, 1895. — (Voir aussi ***Lithoph. agariciforme***).

L. Muelleri (Lenorm). — Australie S. : Encounter Bay, leg. Miss Cole. — Tasmanie : Georgetown, leg. Müller.

L. nodulosum Fosl. — Norvège !. (Voir aussi ***L. gracilescens***.)

L. norvegicum Kjellm. — Norvège : Haugesund, leg. Wittrock. — Suède : leg. Areschoug, 1876.

L. Patena Fosl. — Afrique du Sud : Cap Agulhas, sur *Gelidium cartilagineum*, Hohen. Alg. mar. sicc. (*Melob. Patena*), n° 237. — Australie : Victoria, ex herb. Areschoug, 1876; Port Fairy, Harvey Austral. alg.; ibidem, leg. Whan, 1889 ; Port Philipp, ex herb. Areschoug, 1860; Armstrong Bay, leg. Gallagher, 1890 ; Phyt. Mus. Melbourne; Sud Australie : Encounter Bay, leg. Miss Cole, 1885; Lacépède Bay, leg. D^r^ Engelhart, 1895. — Ile Auckland : Alg. Müller.

L. Philippii Fosl. — Adriatique, leg. Hauck. — Mauritanie, leg. Mouchez. [= **L. crispatum** Hauck.]

L. Propontidis Fosl. — Mer Noire : Ile des Serpents, Expéd. Tchernomoretz, leg. Andrussow [determ. Foslie].

L. polymorphum Aresch. (Voir ***Phymatolithon***).

L. Sonderi Hauck. — Helgoland, leg. Kuckuck, [Foslie determ.] — Manche : Saint-Vaast, leg. Gomont. [Foslie determ.]

L. soriferum Kjellm. — Groenland : Julianehaab, leg. Rosenvinge. — Islande : Patrick Fjord, leg. Henry. — Norvège : Tromsö, *f. alcicornis*. [Foslie determ.]

L. squarrulosum Fosl. — Manche : Saint-Vaast, leg. Gomont, [Foslie determ.] — Leg. Schousboe. [Foslie determ.] [= **L. calcareum** Aresch.]

L. Stromfeltii Fosl. — Norvège ! 1896. [= **L. læve** Fosl., d'après Foslie, 1905].

L. testaceum Fosl. — Voir ***Clathromorphum***.

L. tophiforme Unger. — NORVÈGE. (Voir aussi ***L. divergens*** et ***L. flabellatum***.)

L. Ungeri Kjellm. — TERRE-NEUVE : leg. Henry.

L. varians Fosl. — NORVÈGE.

Genre PHYMATOLITHON [1].

(Carton n° 132.)

Ph. lævigatum Fosl. — IRLANDE. — HELGOLAND : leg. Kuckuck, 1893, [Foslie determ.] — ANGLETERRE : Berwick, leg. Batters, février 1889.

Ph. polymorphum Fosl. — SCANDINAVIE : Aestate, Bahusia, Areschoug Alg. Scand., n° 302. — NORVÈGE : Skorpen, leg. Foslie. — IRLANDE : leg. T. Johnson et R. Hensman, mars 1896. — MANCHE : Saint-Vaast, leg. Gomont, [Foslie determ.] — LOIRE-INFÉRIEURE : Le Croisic, août 1877. — ILE SAINT-VINCENT : Saint-Paul's rocks, leg. Moseley, expéd. Challenger.

Genre CLATHROMORPHUM [1].

(Carton n° 132.)

Cl. circumscriptum Fosl. — NORVÈGE : leg. et determ. Foslie. — TERRE-NEUVE, leg. Henry 1878. [= ***Cl. compactum*** Fosl., d'après Foslie 1905].

Cl. coalescens Fosl. — NORVÈGE ! [= ***Cl. compactum*** Fosl., d'après Foslie 1905].

Cl. compactum Fosl. — ÉTATS-UNIS : Eatsport (Maine), leg. Farlow, octobre 1875 [Foslie determ.] (avec *L. læve* et *L. glaciale*). — TERRE-NEUVE : leg. Henry [Foslie determ.]. — Voir aussi ***Cl. coalescens*** et ***Cl. circumscriptum***.

Cl. testaceum Fosl. — NORVÈGE : Bergsfjord, leg. Foslie, 1891.

Genre EPILITHON [2].

(Carton n° 130.)

E. corticiforme M. Lemoine. — Voir ***Melob. corticiformis***.

E. membranaceum Heyd. Voir ***Melob. membranacea***.

E. Rosanoffi M. Lemoine. — Voir ***Melob. Rosanoffi***.

E. van Heurcki Heyd. — JERSEY : Sainte-Brelade, leg. van Heurck, mars 1903 [Heydrich determ.]

---

[1] Les genres *Phymatolithon* et *Clathromorphum* doivent, à mon avis, rentrer dans le genre *Lithothamnium*.

[2] Le petit genre *Epilithon* a été créé pour des espèces à thalle extrêmement réduit, à aspect de *Melobesia*, mais à fructifications semblables

Genre LITHOPHYLLUM.

(Carton n° 132.)

L. æquabile Fosl. forma **wandelica** Fosl. — TERRES ANTARCTIQUES : Ile Wandel, leg. Turquet, 1905 [Foslie determ.].

L. affine Fosl. — MER ROUGE : Djibouti, Golfe de Tadjoura, leg. Jousseaume, 1897.

L. agariciforme auct. — IRLANDE W. : Roundstone, leg. Johnson, 1893 [= **L. lichenoides**]. — BERMUDES : leg. Général Lefroy, 1873 [= **Lithoth. mesomorphum** Fosl., var. **ornatum** Foslie et Howe [M. Lemoine determ.].

L. amplexifrons Heyd. — CALIFORNIE : leg. Miss Lerwebach; Santa Cruz, leg. Dr Anderson, octobre 1876. — TASMANIE : Georgetown Heads, F. von Müller, Phytol. Mus. Melbourne [Foslie determ.]. — AUSTRALIE ? : ex herb. Le Jolis, 1876, avec *Epil. membranaceum*. — NOUVELLE-HOLLANDE.

L. byssoides Fosl. — Voir ***Goniolithon***.

L. cephalodes Heyd. f. **crassa** Heyd. — NOUVELLE-GUINÉE : Iles Tami, leg. Bamler, 1897.

L. crassum Hauck. — ESPAGNE : San Vicente de la Barquera, leg. Sauvageau, 1896. — ITALIE : Baie de Naples, Secca della Gajola, leg. Solms-Laubach, 1880 (*L. Racemus*), determ. Hauck [= **Lithoph. Racemus** Fosl.]

L. crassum Rosan. — Voir ***Goniolithon***.

L. cristatum Menegh. — Voir ***Goniolithon***.

L. Crouani Fosl. — NORVÈGE ! : 1894.

L. Darwini Fosl. — Voir ***Goniolithon***.

L. decipiens Fosl. — Voir ***Lithoth. decipiens***.

L. expansum Phil. — ESPAGNE : Cadix, Ile Minorque, leg. Rodriguez y Femenias, avec *L. lichenoides*; ibidem, Rodriguez Alg. Menorca, n° 751, juin 1889. — FRANCE : Endoume près Marseille. Dufour, Quadro della Melob. (*Melob. frondosa*), n° 7, 1854; Antibes. — ITALIE : Gênes, Rochers de San-Nazzaro, leg. Dufour; Albisola, N.-E. de Savona (Ligurie), Erbar. critt. ital., n° 177 (*Melob. frondosa*), août 1863; Naples, Secca di Chiaja, leg. Solms, 1879. — ALGÉRIE : La Calle, leg. Munier-Chalmas, avec *L. lichenoides*. — ADRIATIQUE : Rovigno, leg. Hauck, 1878.

L. Fosliei Heyd. — Voir ***Arch. Fosliei***.

à celles des *Lithothamnium*. Le genre *Epilithon* représente donc le dernier terme de régression des *Lithothamnium*, tandis que le genre *Melobesia* est le dernier terme de régression des *Lithophyllum*.

L. grumosum Fosl. — Californie : San Diego, leg. Farlow, 1889. [Foslie determ.]

L. incrustans Phil. — Irlande : leg. T. Johnson et R. Hensman, avril 1891. — Manche : Cherbourg, Baie Sainte-Anne, septembre et décembre 1853 ; Cherbourg, Le Jolis, Alg. mar. Cherb. (*Lithoth. polymorphum*), n° 11. — Finistère : Brest, leg. Crouan ; Morlaix (forma *flabellata*). — Loire-Inférieure : Le Croisic, juillet 1873 [Foslie determ.] — Morbihan : Belle-Ile, juillet 1851 (f. *Harveyi*), leg. Lloyd, septembre 1854 ; Lloyd, Alg. Ouest France, n° 320 (*L. polymorphum*). — Basses-Pyrénées : Guéthary, 1868 ; ibidem, leg. Sauvageau, juillet-août 1895 ; Biarritz, septembre 1864 [Foslie determ.]. — Espagne : Gijon, Rivadeo, san Vicente de la Barquera, leg. Sauvageau. — Alpes-Maritimes : Antibes, Plan de l'Ilette, 1874. — Var : Ile Saint-Honorat, février 1856 [Foslie determ.]. — Algérie : La Calle, leg. Munier-Chalmas. — Italie : Naples, leg. Solms. — Adriatique : Ile Cherso, leg. Hauck, 1878 (f. *depressa*). — Iles Canaries : Rochers de Confital, Las Palmas, leg. Vickers, 1895-1896. — Sandwich : Hohenacker, Alg. mar. sicc., n° 590.

L. Notarisii Fosl. — Voir ***Melob. Notarisii***.

L. oblimans Heyd. — Voir ***Goniolithon***.

L. papillosum Fosl. — Voir ***Goniolithon***.

L. proboscideum Foslie. — Voir ***Goniolithon***.

L. Racemus Fosl. — Mer Rouge : Ile Kamarana (Yémen), leg. Faurot [Foslie determ.]. — Mauritanie : leg. Mouchez, 1876. — Bahamas : leg. Faurot. (Voir aussi ***Lithoph. crassum*** Hauck).

L. subtenellum Foslie. — Voir ***Goniolithon***.

Genre TENAREA.

T. tortuosa M. Lemoine. — Voir ***Goniol. crassum*** Fosl. et ***Gon. cristatum*** Fosl.

Genre GONIOLITHON [1].

(Carton n° 132.)

G. byssoides Fosl. — Côtes de Mauritanie : leg. Mouchez, 1876.

G. crassum Fosl. — Vendée : Ile d'Yeu, Lloyd, Alg. Ouest France, n° 318 (*Melobesia crassa*), septembre 1852, leg. Lloyd, 1860. — Basses-Pyrénées : Biarritz, août 1854, juin 1868 et 70. — Espagne : La Corogne, 6 novembre 1895, leg. Sauvageau. — Ile Minorque : leg. Rodriguez y Femenias. [= **Tenarea tortuosa** M. Lem.].

---

[1] Le genre *Goniolithon*, insuffisamment défini, ne doit pas être conservé ; les espèces de ce genre rentrent en grande partie dans le genre *Lithophyllum*.

Goniolithon cristatum Fosl. — Ile MINORQUE : Cave de Rafalet, Rodriguez y Femenias Alg. Minorca, mai 1888. — ALPES-MARITIMES : Antibes, janvier 1859, octobre 1854. — ITALIE : Ligurie occid., Levi-Morenos, Phycoth. Ital. n° 168; Gênes, juin 1897, rocher de la Lonbono, leg. Dufour; ibid., ex herb. Le Jolis; ibid., Erb. crittog. ital., série II, n° 1037, avril 1881 ; idem., série I, n° 365, 1859; Sicile, Ardissone, Alg. siculæ; Ile de Ciclope, mars 1863, leg. Ardissone. — ADRIATIQUE : Quernero, Lussin, Rabenhorst, Alg. Europ., n° 2 309. [= **Tenarea tortuosa**.]

G. Darwini Fosl. — PÉROU : Coquimbo, leg. Gaudichad [Foslie determ.].

G. oblimans Fosl. — MER ROUGE : Obock, leg. Faurot, 1885 [Foslie determ.].

G. papillosum Fosl. — MANCHE : Baie Sainte-Anne, près Cherbourg, 14 décembre 1853, [Foslie det.]. — LOIRE-INFÉRIEURE : Le Croisic, [Fosl. det.]. — ALPES-MARITIMES : Antibes, La Fourmigue, 27 janvier 1859 [Foslie det.]. — ADRIATIQUE : Port de Sansego, Rabenhorst, Alg. Europ. (*L. papillosum*), n° 2 308.

G. proboscideum Fosl. — CALIFORNIE : San Diego, leg. Farlow [Foslie determ.], plante jeune.

G. subtenellum Fosl. — ALPES-MARITIMES : Antibes, 1858 [Foslie determ.].

Genre PERISPERMUM [1].

(Collection n° 99.)

P. hermaphroditum Heyd. — NOUVELLE-GUINÉE : Ile Tami, leg. Bamler [Heydrich determ.].

Genre MELOBESIA.

(Carton n° 130.)

M. callithamnioides Crouan. — FINISTÈRE : Brest ! 1879, nommé par Crouan *Hapalidium callithamnioides* et *Hapalidium zonale*. — VAR : Ile Ste-Marguerite, décembre 1855. — GUADELOUPE : Rade de St-Martin, sur *Valonia*, leg. Conquérant, herb. Crouan.

M. confervicola Fosl. — ALPES-MARITIMES : Antibes, 17 oct. 1854. — ITALIE : Venise, Le Lido, sur *Chætomorpha*, de Toni et David Lévi, Phycotheca ital. (*Hapalidium confervicolum*), n° 15. — GUADELOUPE : St-Martin, leg. Conquérant, herb. Crouan.

M. confinis Crouan. — MANCHE : Cherbourg, déc. 1857, leg. Le Jolis,

---

[1] La seule espèce du genre *Perispermum* doit rentrer dans le genre *Lithophyllum*.

Le Jolis, Alg. mar. Cherb. n° 275, novembre. — MONPILLE : ex. herb. Bory. — ESPAGNE : Rivadeo, 18 oct. 1895, leg. Sauvageau. — ALGÉRIE : leg. Bory; Oran, leg. Durieu. — BOUCHES-DU-RHÔNE : Marseille, leg. Le Prévôt. [= **Lithoph.** (**Dermatolithon**) **hapalidioides** Foslie, f. **confinis** Crouan.]

M. Corallinæ Solms. — LOIRE-INF. : Le Croisic, sur *Corallina officinalis*, mars et avril 1877. — Lloyd, Alg. Ouest France, n° 398, mars-mai 1877, sur *Cor. officinalis*. — VENDÉE : Noirmoutier. — BALÉARES : Ile Minorque, leg. Rodriguez y Femenias 1878. — Golfe de NAPLES : Faraglione (Ile de Capri), leg. Solms, 10 mars 1879. — MAROC : Tanger?, sur *Corallina mediterranea*, leg. Schousboe; Rabat, leg. Schousboe.

M. coronata Rosanoff. — AUSTRALIE : Adélaide (Sud-Australie), sur *Pollexfenia pedicellata*; idem, ex herb. Le Jolis.

M. corticiformis Kütz. — MANCHE : rochers du Hommet, près Cherbourg, 20 mai 1853. — BASSES-PYRÉNÉES : Biarritz, août 1854; Bidart, juillet 1868; Guéthary, sept. 1854. — ESPAGNE : Gades, Bourgeau, Plantes d'Espagne, 1849, sur *Gelidium corneum*. — ex herb. Bory, sur *G. corneum*; Alfaques, fév. 1836, leg. Eydoux; Rosas (Catalogne), avril 1836, leg. Eydoux, ex herb. Bory. — VAR : Ile Ste-Marguerite, déc. 1855. — ALPES-MARITIMES : Antibes, rochers de la Croupatassière, fév. 1859. — ITALIE : Pausilippe, près Naples, mars 1879, sur *G. corneum*; leg. Solms, avec *Melob. pustulata*. — CRIMÉE : Sébastopol, déc. 1889, leg. Pereyaslawzewa, Algues de Crimée, n° 50. [= **Epilithon corticiforme**.]

M. Cystosiræ Hauck. — ADRIATIQUE : Trieste, leg. Hauck, 1878 [= **Lithoph.** (**Derm.**) **Cystosiræ**].

M. farinosa Lamx. — Loc? : leg. Areschoug 1876. — IRLANDE : Inishbofin, côte de Galway, leg. Johnson, avril 1891. — CALVADOS : Arromanches, leg. Lenormand, herb. Bory. — MANCHE : Environs de Cherbourg, Baie Ste-Anne, déc. 1852, nov. 1853, sur *Rhodymenia*; rochers des Flamands, février 1853; rochers du Hommet, déc. 1853, sur *Phyllophora rubens;* Pte de Nacqueville, 31 oct. 1853; entrée du port militaire, 30 nov. 1853, sur *Rhodymenia palmata*; Cherbourg, leg. Le Jolis, sur *Rhod. palmata*. — St-Vaast (Manche), août 1850, sur *Asperococcus bullosus*. — FINISTÈRE : Crouan, Alg. Finist. (*L. membranacea*) n° 244, sur Zostère. — ESPAGNE : Rivadeo, 20 oct. 1895, leg. Sauvageau, sur Fucus et Zostère. — BALÉARES : Port Mahon (Ile Minorque), leg. Rodriguez y Femenias 20 avril 1890. — PYRÉNÉES-ORIENTALES : Collioure, leg. Olivier. — BOUCHES-DU-RHÔNE : Montredon près Marseille, oct. 1859, sur *Phyllophora nervosa*. — ALPES-MARITIMES : Antibes, rochers de la Croupatassière, juin 1869, sur *Phyll. nervosa;* Antibes, Plan de l'Ilette, déc. 1858, juillet 1867, sur *Udotea Desfontainii*; Nice, ex herb. Bory. — Italie : San Remo (Ligurie), mars 1892, Phycotheca univ., n° 617; Alghero, sur *Udotea Desfontainii*; Gênes, Erbar, crittog. ital. 1859, (*M. membranacea*) n° 578, sur *Kernera oceanica;* ibidem (*M. pustulata*) n° 856, sur *Taonia atomaria*; Gênes, leg. Dufour; Cornegliano, leg. Dufour 1859; Guiliono près Gênes, Rabenhorst, Alg. Mittleurop. (*M. pustulata*) n° 737, janv. 1858; Rabenhorst, Alg. Europ. (*M. verrucata*) n° 1676, sur Zostère, 1858; Lazzaret de Ancone, Erbar crittag. ital. (*M. verrucata*) n° 127 (1127) sur Zostère, sept. 1863; Venise, canal du Lido, Phycotheca ital., n° 121, sur Zostère; lagunes de Venise, 8 août 1837. — Palestine : Jaffa, leg. Jofé. — Mer Rouge : Golfe d'Aden, Djibouti, leg. Jousseaume, 1897. — Seychelles : Ile Mahé, anse Royale, leg. Fauvel, 1894. — Ile Maurice : leg. Robillard. — Australie : Encounter Bay, Phyt. Mus. Melbourne, leg. Miss Hussey 1895; Australie, sur *Cymodocea antarctica.* — Barbade : 1899, leg. Vickers, sur *Sargassum.* — Antilles : Bahamas, Berry Islands, Little Harbor Cay, North. Amer. mar. alg., distribué par Herb. N. Y. Botan. Garden, leg. Howe, n° 3586, janv. 1905. — États-Unis : Wood's Hole (Massach.), août 1877, sept. 1876, sur *Fucus vesiculosus,* leg. Farlow; Napatree Point (Rhode Island), octobre 1872, Alg. mar. Amer. bor. orient., leg. Eaton; Floride, leg. Farlow 1878; Key West, leg. Hooper, sur *Thalassia.* — Antilles : Guadeloupe, Gozier, Anse Laverdure, ex herb. Crouan, sur *Zonaria.* leg Schramm, Mazé et Schramm, Alg. Guadeloupe; la Désirade, Mazé et Schramm, Alg. Guadeloupe, n° 350, avril 1868; la Martinique, ex herb. Le Jolis, février 1860.

Melobesia granulata Menegh. — Hollande : Nieuvediep, août 1872, Rabenhorst Alg. Europ. (*M. membranacea*) n° 2410. — Finistère : Brest, sur *Phyllophora rubens*, leg. Crouan; Lloyd, Alg. Ouest de France (*M. membranacea*), n° 339, sur Zostère. — Minorque : Binisaïda, janv. 1882, leg. Rodriguez y Femenias. — Méditerranée : s. loc., leg. Areschoug, 1876. — Alpes-Maritimes : Antibes, déc. 1858. [= **Melob farinosa** Lamx].

M. Laminariæ Crouan. — Norvège : Kristiansund, sur *Laminaria hyperborea*, leg. Foslie. — Manche : Cherbourg, Le Jolis, Alg. mar. Cherbourg, sur *Laminaria Cloustoni*, octobre; Cherbourg, leg. Le Jolis 1881, avec *Lith. Crouani;* Cherbourg, sur *Lam. Cloustoni*, oct. 1856. — Espagne : San Vicente de la Barquera, leg. Sauvageau, 7 sept. 1896. [= **Lithoph.** (**Dermatolithon**). **Laminariæ** Foslie.]

M. Lejolisii Rosan. — Hollande : Nieuve Diep, Hauck et Richter, Phykoth. univ., n° 163, sur Zostère. — Manche : Gatteville, 25 décembre 1852, janv. 1853; Cherbourg, Hohenacker, Alg. mar. sicc. (*M. membranacea*) n° 235, sur Zostère; Cherbourg, août 1882, leg. Le Jolis. —

ÉTATS-UNIS : Wood's Hole (Massach.) leg. Farlow; Gloucester (Massach.), leg. Farlow, 1878; Nahant près Boston (Massach.), octobre 1876, leg. Farlow; Magnolia (Maryland), leg. Farlow. — FLORIDE : Key-West, North. Amer. mar. Alg., distribué par Herb. N.-Y. Bot. Garden, n° 1643, nov. 1902, sur *Thalassia*.

M. macrocarpa Rosan. — MANCHE : Cherbourg, Le Jolis, Alg. mar. Cherb., n° 276, mars, sur *Phyllophora rubens*; rochers des Flamands, 26 décembre 1852; Granville, leg. Delise, 1825. — ILLE-ET-VILAINE : Saint-Malo, Grand Bey. — LOIRE-INFÉRIEURE : Le Croisic, 31 mars 1877, sur *Phyllophora rubens* (avec dispores et tétraspores) — MORBIHAN : Belle-Ile, juillet 1850, sur *Phyll. rubens*. — Lloyd, Alg. Ouest de la France (*M. pustulata*), n° 338. [= **Lithoph. (Dermatholithon) macrocarpum** Foslie].

M. membranacea Lmx. — ANGLETERRE : Berwick, leg. Batters; Weymouth, leg. Holmes, 1881. — MANCHE : Environs de Cherbourg, Baie Sainte-Anne, sur *Cystoseira discors*, 14 novembre 1853; pointe de Nacqueville, 8 janvier 1853, sur *Chondrus crispus* et *Furcellaria*, 29 septembre 1856, sur *Cladophora pellucida*, 28 octobre 1856, sur *Bornetia secundiflora*; rochers du Hommet, 28 novembre 1853, sur *Cystoseira discors*; Cherbourg, leg. Le Jolis, 1862; Cherbourg, Le Jolis, Alg. mar. Cherb. (*M. membranacea*), n° 194, sur *Cystoseira discors;* Cherbourg, entrée du Port militaire, 30 novembre 1853, sur *Laminaria;* rochers des Flamands, 10 décembre 1856, sur *Phylloph. rubens*. — FINISTÈRE : Brest, leg. Crouan; sur *Rhodymenia palmata*. — LOIRE-INFÉRIEURE : Le Croisic, mars-avril 1877, sur *Furcellaria*, *Rhod. palmata*, *Phyll. membranifolia*, *Polysiph. elongata*, *Laminaria flexicaulis*, *Laurencia pinnatifida*. — BASSES-PYRÉNÉES : Biarritz, 7 septembre 1854, sur *Cladophora prolifera;* Guéthary, 21 juillet 1868, sur *Clad. pellucida;* idem, 22 août 1895, leg. Sauvageau. — ESPAGNE : Saint-Sébastien, sur *Corall. squamata*, ex herb. Bory; Gijon, 16 septembre-5 octobre 1895, leg. Sauvageau; San Vicente de la Barquera, 6 septembre sur *Cystoseira*; Cadix, 1830, rejeté à la côte, leg. Monard, leg. Bedeau, ex herb. Bory. — MAROC : Rabat, Alg. Schousboe, n° 489. — MINORQUE : Puerto de Fornells, mai 1877, leg. Rodriguez y Femenias, sur *Clad. prolifera*; cale de Biniencoller, septembre 1877, leg. Rodr. Femenias, sur *Clad. catenata*. — BOUCHES-DU-RHÔNE : Marseille, 3 novembre 1854, sur *Clad. prolifera* ; Montredon près Marseille, 8 octobre 1854. — ALPES-MARITIMES : Antibes, La Croupatassière, 3 juin 1858, sur *Clad. catenata*. — ITALIE : Alghero, Un. itin. crypt., Dr Marcucci, 1866, n° LIII; Pausilippe, près Naples, 10 mars 1879, sur *Rhytiphlœa pinastroides*, leg. Solms. — CEYLAN : Ferguson, Ceylon alg., n° 317. — CALIFORNIE, leg. Farlow. [= **Epilithon membranaceum** Esp.]

Melobesia myriocarpa Crouan. — Brest, leg. Crouan. [= **Melob. zonale** Crouan].

M. Notarisii Dufour. — ALPES-MARITIMES : Antibes, 30 janvier 1859. — ITALIE : Cornegliano, mars 1856, leg. Dufour ; Naples, 1879, leg. Solms, nommé (*Lithoph. insidiosum*). — FLORIDE : Key West, leg. Hooper. [= **Lithoph. Notarisii** Foslie].

M. pustulata Lamx. — FRANCE NORD : Hohenacker, Alg. mar. sicc. (*M. verrucata*) n° 94, sur *Chondrus crispus*. — MANCHE : Cherbourg, Querqueville, leg. Le Jolis, janv. 1854. — BASSES-PYRÉNÉES : Biarritz, 26 août 1854, sur *Gigartina pistillata*. — ESPAGNE N. : La Corogne, leg. Sauvageau, 31 octobre 1895. — TÉNÉRIFFE : herb. Bory. — MAROC : Rabat, leg. Schousboe. — ILES CANARIES : Las Palmas, 21 décembre 1895 ; leg. Vickers. — BOUCHES-DU-RHÔNE : Montredon près Marseille, 8 octobre 1854, sur Zostère et *Phyllophora nervosa*. — ALPES-MARITIMES : Ile Sainte-Marguerite, 31 décembre 1855, sur *Cladophora prolifera* ; La Napoule près Cannes, février 1856, sur *Cladoph. catenata* ; Antibes, décembre 1858. — ITALIE : Ile d'Elbe, Porto Ferraio, Erbar critt. Ital. (*M. verrucata*), n° 378, 1870 ; Pausilippe près Naples, 8 mai 1879, leg. Solms, sur *Phylloph. nervosa*. — Loc ? leg. Beau, herb. Crouan. — MER ROUGE : Obock, leg. Faurot, 1885-1886. — ÉTATS-UNIS : Wood's Hole (Massach.), avril 1871, sur *Ascoph. nodosum*. — CALIFORNIE : Santa Barbara, sur *Callophyllis*, leg. Miss Cooper ; San Diego, février 1875, leg. Farlow. ; Floride, sur *Gracilaria multipartita*, leg. Mrs Curtiss. [= **Lithoph. (Dermatolithon) pustulatum** Foslie].

M. Rosanoffii Foslie[1]. — AUSTRALIE : Port Philipp (Victoria), sur *Plocamium Preissianum*, ex herb. Le Jolis. — LE CAP ? [= **Epilithon Rosanoffi**].

M. Solmsii Bornet, in herb. — BOUCHES-DU-RHÔNE : Marseille, septembre 1855, sur *Aglaozonia* (= ***Melob. callithamnioides*** Falkenberg, Solms, non Crouan).

M. zonalis Crouan. — Voir ***Melob. myriocarpa***.

Genre DERMATHOLITHON[2].

(Carton n° 130.)

D. Cystosiræ Hauck. — Voir ***Melob. Cystosiræ***.

D. hapalidioides Crouan. — ANGLETERRE E. : Berwick, 21 novembre 1887, leg. Batters. — FINISTÈRE : Brest, leg. Crouan. — LOIRE-

---

[1] *Melobesia Rosanoffii* Fosl. mscr. — Peut-être faudrait-il lire « Bornet *mscr*. Foslie ». On trouve en effet dans l'herbier Bornet cette plante sous le nom de *M. Rosanowi* Bornet nov. nom., qui semble être resté inédit.

[2] Ce genre, renfermant des espèces à thalle très réduit, est un sous-genre de *Lithophyllum*.

INFÉRIEURE : Le Croisic, 12 mai 1877. (Voir aussi *Melob. confinis*.)

D. Laminariæ. — Voir *Melob. Laminariæ*.

D. macrocarpum. — Voir *Melob. macrocarpa*.

D. pustulatum. — Voir *Melob. pustulata*.

Genre MASTOPHORA.

(Carton n° 130.)

M. canaliculata Harvey. — MER ROUGE : leg. Whel, 1895. — AUSTRALIE : Victoria, ex herb. Areschoug, 1876.

M. hypoleuca Harvey. — AUSTRALIE : Macdonnels Bay, près Rivoli Bay (Sud-Australie), leg. Mrs Whel, 1895; ibidem, Algæ Müllerianæ.

M. Lamourouxii Decaisne. — AUSTRALIE : Cap Riche (West-Australie); Sud-Australie : Great Bight, leg. Inkster, 1893; Lacépède Bay, leg. Dr Engelhardt, 1896; Macdonnels Bay, près Rivoli Bay, leg. Mrs Whel, 1895; Victoria : Armstrong Bay, leg. Gallagher, 1890; Port Philipp, Algæ Müllerianæ; Australie, Harvey, Austral. Alg.

M. macrocarpa Mont. — Herb. N. S. North Pacific explor. exped., Loo Choo Islands, leg. C. Wright. — AUSTRALIE : Cap York (Queensland), leg. Damel.

M. plana Harv. — AUSTRALIE : Harvey, Austral. Alg.; Fremantle (West-Australie); Sud-Australie; Encounter Bay, leg. Miss Hussey, 1895; Cap Lannes, leg. Engelhardt, 1895; Cap Jaffa, leg. Engelhardt, 1895; Victoria : Port Fairy, leg. Whan, 1889.

Notice sur les spores des *Licheni blasteniospori* Mass.;

PAR M. L'ABBÉ HUE.

Ce Mémoire se divise en trois parties : I. Énumération des Lichens blasténiosporés; II. Histoire de leurs spores; III. Nature de ces spores. Dans un appendice, j'ajouterai l'énumération ou la description de trois espèces d'*Aspicilia*.

I. — ÉNUMÉRATION DES LICHENS BLASTÉNIOSPORÉS.

Cet adjectif assez étrange, blasténiosporés, n'est jamais entré dans la classification des Lichens. Massalongo (1824-1860) seul s'en est servi pour désigner un groupe de ces Cryptogames appartenant à des genres différents et entre lesquels le lien unique est la forme des spores. Cette association est donc complètement artificielle.

Ce lichénographe a formé ce mot « blasteniospori » à l'aide de trois mots grecs : βλαστος, germen, noyau ; ἡνια, habena, rêne (tube), et σπορα, semen, semence, et l'a publié pour la première fois dans son *Synopsis Lichenum blasteniospororum*, dans le *Flora*, de Ratisbonne, en 1852. Mais ce *Synopsis* n'est que le résumé d'un ouvrage plus considérable, paru un peu plus tard dans la même année et qui a pour titre : *Monografia dei Licheni blasteniospori*, in *Atti Istituto venet. d. scienze, lettere ed arti*, ser. 3, t. IV, fasc. 2, Append. 3, Venezia, 1852, avec XXXVI figures. D'après cet auteur, les Lichens blasténiosporés désignent les espèces dont les spores contiennent deux noyaux polaires, hyalins, presque hémisphériques, unis par un isthme filiforme, ou, si celui-ci vient à disparaître, séparés l'un de l'autre, et entourés d'un épispore très mince. Ils comprennent 5 genres : 1. *Physcia*, partagé en deux sections : espèces à thalle ascendant et fruticuleux (*Ph. villosa*, *capensis*, *flavicans*, etc.), espèces à thalle horizontal et foliacé (*Ph. parietina*, *elegans*, *murorum*, etc.); 2. *Candelaria* (*C. vulgaris* et *vitellina*);

3. *Callopisma* (*C. aurantiacum, luteoalbum*, etc.); 4. *Blastenia* (*Bl. ferruginea, festiva*, etc.); 5. *Pyrenodesmia* (*P. Agardhiana, chalybæa*, etc.). Mais Massalongo ne tarda pas à modifier cette nomenclature, car dès l'année suivante, 1853, il créa le genre *Xanthocarpia* (Mass., *Alcuni generi Licheni*, p. 11), pour y placer son *Callopisma ochraceum* (Schær.), puis dans ses *Memorie lichenografice*, 1853, p. 41, il s'empara du genre *Tornabenia* que Trevisan venait de créer (Trevis. *Tornabenia et Blasteniospora, nov. Parmel. genera*, 1853), plaçant dans le premier *T. intricata*, etc., et dans le second *Bl. capensis, chrysophthalma*, etc. Massalongo renferma dans ce genre ses *Physcia* à thalle fruticuleux, et, quant aux espèces à thalle foliacé, il les mit, *loc. citat.*, p. 43, sous le nom générique de *Physcia*, ainsi que le genre *Blasteniospora* Trev. La guerre était déclarée entre les deux professeurs, Massalongo et Trevisan, et ils se disputaient au sujet de l'importance des différents organes des Lichens pour la systématique, sur la propriété des noms, etc. Mais le second n'est pas moins actif que le premier, car il a créé (Trev. *Caratteri di 12 nuovi generi di Licheni*, 1853) les genres *Diblastia* (*Lichen candelarius, L. vitellinus* Ehrh.), et *Kuttlingeria* (*Blastenia Visiani* Mass., *Lecanora teicholyta* Ach. et *Lecidea Lallavei* Clem.). Enfin, un peu plus tard, Massalongo publia deux autres genres pour deux Lichens qu'il avait regardés comme nouveaux, *Niorma* (Mass. *Lich. capens.*, 1861, p. 51, in *Memor. Istit. venez. sc., lett. ed arti*, t. X) pour le *N. derelicta*, synonyme du *Physcia hypoglauca* Nyl. « Sporidia 4-locularia. Blastidia elliptica vel subrotunda, habena axili invicem conjuncta », puis *Niopsora* (Mass., *loc. citat.*, p. 52) pour le *N. Eckloni*, « Sporidia elliptica, bilocularia. Blastidia polaria, habena axili invicem conjuncta. »

Dans le cours de la même année, 1852, paraissait à Christiania le Mémoire de Norman, *Conatus præmissus redactionis novæ generum nonnullorum Lichenum*, in *Magaz. Naturvidensk.*, t. VII, groupant, p. 16, tab. I, fig. 4, les Lichens blasténiosporés sous le nom générique de *Teloschistes* et les divisant en deux sections : A. Apothecia stricte parmeliacea et B. Apothecia biatorina. La première section présente 3 divisions : *a.* Thallus fruticulosus (*Tel. flavicans* et *villosus*);

b. Phyllothallæ (*Tel. parietinus*); *c*. Placothallæ (*Tel. elegans*, *murorum*, etc.). La seconde section renferme les *Tel. ferrugineus* et *aurantiacus*.

Enfin trois autres genres furent encore créés pour ces Lichens. Le premier en date, *Aglaopisma* DN. in herb. (Bagl., *Enumeraz. Lich. Liguria*, in *Mem. r. Accad. sc. Torino*, 1852, p. 396), est mort-né et du reste il était parfaitement inutile, car il renferme trois Lichens déjà très clairement désignés : *A. vulgare* DN., ou *Callopisma vulgare* DN., c'est-à-dire *Lecanora callopisma* Ach., *A. murorum* et *A. elegans*. Les deux autres, dont l'auteur est M. le Dr Th. Fries (*Lich. arctoi*, 1860, p. 66 et p. 118), ont au contraire obtenu une grande importance dans la systématique : 1. *Xanthoria*, contenant les deux genres *Physcia* Mass., *Mem. Lich.* et non *Ricerch. Lich. crost.*, et *Candelaria* Mass.; 2. *Caloplaca*, genre destiné simplement à remplacer *Callopisma*, lequel appartient à la Phanérogamie, comme étant un des genres des Gentianées, *Callopisma* Martius. Tous ces genres sont encore en usage dans certaines classifications; quelques anciens, antérieurs à Massalongo, ont même été repris, comme *Placodium* Pers., *Amphiloma* El. Fr.; M. Th. Fries (*Lichenogr. scand.*, p. 168) s'est même servi du genre *Gasparrinia* Tornabene, *Lichenogr. Sicula*, 1849, p. 32, pour en faire une section de ses *Caloplaca*. Quant à Nylander, comme il rejetait absolument les doctrines de l'école sporologique, il n'a jamais employé les genres créés par Massalongo et ses contemporains. Dans sa classification, les Lichens blasténiosporés à thalle fruticuleux et foliacé sont placés sous le nom de *Physcia* et ceux dont le thalle est placodié ou crustacé rentrent dans le genre *Lecanora*, où ils forment des stirps qui n'ont pas toujours été nettement définis.

Que penser en ce moment de ces Lichens blasténiosporés? Ils peuvent toujours être considérés comme un groupe idéal, présentant des spores d'une physionomie toute spéciale, mais au point de vue de la classification, ce groupe s'effrite, se partageant en fragments plus ou moins considérables. En effet pour classer les espèces qui le composent, il faut considérer la structure de leur thalle et de leurs apothécies, voir si dans le premier elle est symétrique ou dorsiventrale, et dans les secondes, si elle est lécanorine ou lécidéine. Il arrivera nécessairement que la structure de ces espèces sera identique avec celles d'autres espèces dont les spores sont différentes, et alors ces Lichens ne pourront plus former que des sections de genres. C'est ce que j'ai déjà fait pour les genres *Teloschistes* Hue *Lich. extra-europ.*, n. 185, in *Nouv. Arch. Mus.*, 4^e sér., t. I, 1899, p. 97, *Polycauliona* Hue *Quatuor Lich. exot. genera*, p. 19, in *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 6^e sér., t. I, et *Lecidea* sectio *Blastenia* Mass., Hue *Lich. morphol. et anatom. disp.*, in *Nouv. Arch. Mus.*, 5^e sér., t. III, 1911, p. 133. Il faut remarquer que j'ai retranché le genre *Candelaria* dont quelques espèces n'appartiennent nullement aux Lichens blasténiosporés. Enfin ce groupe idéal a subi de nos jours quelques modifications, car d'une part ses spores ne sont plus, comme l'a dit Fée, l'apanage des thalles jaunes ou orangés. On les a trouvées dans des espèces à thalle blanc, comme par exemple dans les *Lecidea endochromoides* Nyl. *Lich.*, *Addit.*, apud Triana et Planch. *Prodr. Fl. N. Granat.*, p. 558, et *L. iodomma* Nyl. *Lich. Nov. Zeland.*, p. 89. Je les ai observées dans des genres où elles n'ont jamais été signalées, dans les *Pannaria* (*P. squamulata* (Nyl.) Hue *Lich. morpholog. et anatom. dispos.*, n. 458, in *Nouv. Arch. Mus.*, 4^e sér., t. X, 1908, p. 172) et dans les *Aspicilia* (voir ci-dessous, p. LXXXIII). Puis, d'autre part, ces mêmes spores ne sont plus toutes hyalines, car il en est maintenant de brunes ou de noirâtres, par exemple dans les *Blastenia subtubulata* et *tubulata* (Kn.) Müll. Arg. *Consp. system. Lich. N. Zeland.*, p. 69 et 70, *Lecidea prospersa* Nyl. *Lich. nonnull. St-Thom. Antill.*, in *Flora*, 1880, p. 127, lequel doit également rentrer dans les *Blastenia*.

II. — HISTOIRE DES SPORES DES LICHENS BLASTÉNIOSPORÉS.

Après avoir énuméré les différents genres de ces Lichens et avant d'exposer la nature de leurs spores, telle que je la comprends, il ne sera pas sans intérêt, ce me semble, de passer en revue les opinions émises à leur sujet par les divers lichénologues. Pour que ce travail fût complet, il aurait été nécessaire de compulser tous les ouvrages relatifs aux Lichens et en particulier ceux qui ont été publiés au moment où l'on a commencé à s'occuper de ces spores si singulières. Tous ces Mémoires ne sont pas à ma disposition et je suis obligé de me contenter de feuilleter ceux de ma modeste bibliothèque.

Le premier Mémoire que je rencontre, très remarquable pour l'époque par ses cinq planches de thèques et de spores de Lichens, est celui de Fée, lequel a pour titre : *Supplément à l'Essai sur les Cryptogames des écorces officinales* (*Mém. Soc. Hist. nat. Strasbourg*, t. II, 1835). Cet auteur, *loc. citat.*, p. 107, décrit les spores du *Lecidea disjuncta* comme ayant deux locules très petits et terminaux, « sporidiis (spores) bisporis, sporis (locules) parvulis, terminalibus », et il ajoute que ce type caractéristique se retrouve dans la lame proligère de tous les Lichens à scutelles jaunes, *Lecidea ferruginea*, *Lecanora aurantiaca*, etc. Fée n'a pas aperçu le tube étroit qui unit ces deux cellules, il ne l'a pas observé non plus dans les spores du *Lecidea Brebissonii*, mais il a constaté dans leur centre un anneau tantôt ovoïde et tantôt quadrangulaire. Ce qui peut paraître assez extraordinaire, c'est qu'après les travaux si nombreux sur ces spores parus depuis 1852, ce lichénologue semble n'avoir pas fait de progrès dans leur appréciation. En effet, dans son dernier ouvrage sur les Lichens, *Matériaux pour une Flore lichénologique du Brésil*, in *Bull. Soc. botan. France*, t. XX, 1873, p. 309, il les distingue des autres spores bisporiennes en les nommant spores en tonnelet, c'est-à-dire renflées au centre et présentant à leurs extrémités deux petites sphérules; là encore le tube axile est passé sous silence.

Montagne est encore moins clairvoyant (Mont. *Aerophyceæ* Fr. (Lich.), in *Voyag. aut. du monde*, 1833-1837, *sur la Bonite, command. par M. Vaillant*, Botan., 1844-1846, p. 134), car à propos du *Parmelia* (Placod.) *elegans*, il n'est pas certain de ce qu'il a aperçu : « Sporidia utroque fine sporidiolum (?) globosum includentia ». Bien plus il demeure dans la même incertitude en 1850 et reproduit les mêmes termes (Mont., *Plant. cellul.*, apud Barker et Berth. *Hist. nat. Canaries*, t. III, p. 110 (*Parmelia parietina*). Entre ces deux dates, Kœrber, à ses débuts, car il s'agit de sa thèse « in Universitate litteraria Vratislaviensi (Breslau) pro obtinenda legendi venia », est beaucoup plus affirmatif pour les spores de cette espèce « quarum duo cytoblasti ad extremas cellulæ partes superam et inferam constanter dispertiti sunt ». Mais en 1849, de Notaris (*Nuov. Caratt. alcun. gen. trib. Parmel.*, p. 20, fig. XVI-XXI, in *Memor. r. Accad. sc. Torino*, ser. 2, t. X, 1849) l'est encore davantage, car il en donne une description tellement précise dans son sens qu'elle a été reproduite ou du moins conçue de la même façon par la plupart des auteurs qui se sont succédé depuis Norman et Massalongo jusqu'à nos jours. Voici cette description de la section III, *Physcia* : « Sporidia diaphana, nucleis polaribus subhemisphæricis, hyalinis, isthmo filiformi axili invicem junctis, vel demum isthmo evanescente, discretis, fœta, episporio pertenui instructa ». Je dois faire remarquer que la diagnose de Massalongo, reproduite au commencement de ce Mémoire, est identique à celle de de Notaris, les trois derniers mots étant seuls retranchés. Mais cette manière d'envisager ces spores ne fut pas immédiatement suivie, faute d'être connue très probablement, car Bayrhoffer (*Einige über Lich. Frucht.*, Bern, 1851, p. 29, tab. IV, fig. 15^{26}) donne de celles du *Lecanora murorum* une note absolument fantaisiste : il les regarde comme formées de quatre cellules, deux petites et deux grosses arrondies, unies ensemble. Je passe sous silence la description des spores du *Parmelia parietina* de Schleiden (*Grundz. wissench. Botan*, ed. 3, 1849-1850) citée en note par Tulasne (*Mém. Lich.*, p. 61), car elle est peu compréhensible.

Nous arrivons à l'année 1852, dans laquelle trois auteurs ont tenté en même temps d'apprécier la nature de ces spores. Pour être complet, je dois reproduire d'abord la description de Norman, *loc. citat.* : « Sporæ pariete tenui lævi hyalino, mediæ vacuæ (oleo destitutæ), utraque extremitate cavitatis receptaculo oleifero (sporula cum pariete sporæ arcte coalita) munitæ, receptaculis funiculo gracili denique evanescente prius connexis ». En comparant cette diagnose avec celles de de Notaris et de Massalongo, on voit que dans toutes les trois il est question de deux locules polaires unis ou non par un tube axile. Seulement de Notaris ne s'occupe pas de l'espace compris entre la paroi mince de la spore et le tube unissant ces deux receptacles, tandis que d'après Massalongo il est rempli par une substance mucilagineuse et suivant l'opinion de Norman il est dépourvu d'huile, c'est-à-dire de protoplasma, sans dire s'il s'y trouve autre chose. Tulasne au contraire (*Mém. Lich.*, p. 61, tab. I, fig. 5, in *Annal. sc. nat.*, Botan., 3ᵉ sér., t. XVII, 1852) regarde les spores du *Parmelia parietina* comme étant des corps solides. Plus que les deux autres auteurs, à mon avis, il se rapproche de la vérité, tout en en donnant une fausse interprétation. D'après ce savant, à chacune des extrémités de ces spores est logée une petite masse globuleuse de matière plastique; ces deux nucléus sont souvent réunis par une traînée de matière identique et tout le reste de la spore semble un épaississement exagéré de l'épispore. Ces deux nucléus polaires sont donc souvent réunis par un étroit canal et par conséquent pas toujours. D'autre part, ce savant, *loc. citat.*, p. 63, reconnaît qu'il arrive parfois de rencontrer des spores du *Parmelia parietina* pourvues d'une cloison transversale peu apparente. Donc, d'après son hypothèse dans un corps solide creusé, certaines spores naîtraient avec deux nucléus polaires unis par un étroit canal, tandis que d'autres présenteraient, dès leur origine, une cloison équatoriale. Nous verrons que ces données sont tout à fait contraires à l'évolution naturelle de ces spores. Néanmoins, Nylander les adopta dans ses premiers ouvrages sur les Lichens; en 1855, dans son *Essai nouv. Classif. Lich.*, second Mém., in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. III, p. 177, il indique pour le genre *Placodium* « sporæ simplices vel solidæ, utroque apice excavatæ » (la première expression s'applique à la section A., *Placodium candicans, circinatum*). Le mot « solidæ » se retrouve ensuite dans ses *Lich. peruv.-boliv.*, in *Annal. sc. nat.*, Botan., 4ᵉ sér., t. XI, 1859, p. 224, pour le *Lecidea quadrilocularis*, mais où le tube apparaît, « sporæ solidæ, 4-loculares, loculis invicem sæpius junctis », puis dans son *Synops. meth. Lich.*, I, 1858-1860, p. 406, pour les spores de certaines espèces de *Physcia*, et enfin à propos du *Lecanora pyracea*, dans ses *Lich. Scand.*, 1861, p. 145, et toujours avec le tube unissant les locules. Déjà cependant, dans la page 135 de cet ouvrage, pour la Sous-Tribu, *Placodei*, les spores solides ou massives avaient disparu. Remarquons que cette Sous-Tribu comprend encore chez cet auteur des thalles jaunes et des thalles cendrés à spores simples. En 1863, pour le *Lecanora pallidior* Nyl. *Lich.*, apud Triana et Planch. *Prodr. Fl. Nov. Granat.*, Cryptog.,

p. 29, l'indication de la nature des spores est la même que pour les *Placodei* de la Scandinavie. Mais, l'année suivante, Nylander, associant deux idées absolument étrangères l'une à l'autre, un thalle à lanières rayonnantes et une spore, sans même prendre la peine de dire quelle section de ses *Placodium* il vise, impose à ces spores le nom étrange de « placodinæ », donnant plus tard les variantes « placodinomorphæ », « placodiomorphæ » et enfin (*Observ. lichenolog. Pyr. orient.*, p. 7) « placodino loculares ». C'est dans ses *Lich. Ægypt.*, p. 3, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXV, 1864, en traitant du *Placodium murorum*, qu'il explique la première expression « placodinæ », « h. e. typi *Placodiorum* utroque apice loculum exhibentes, tubulo in axi inter utrumque loculum ducto. » Dans son *Synops. Lich. Nov. Caledon.*, p. 24, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2ᵉ sér., t. II, 1868, il revient sur ces spores placodines et en fournit une autre explication, qui est des plus extraordinaires. Les spores du *Lecanora phæantha*, dit-il, sont placodines, c'est-à-dire semblables à celles des deux espèces précédentes. Or ces deux espèces sont les *Lecanora aurantiaca* et *ferruginea* et la mesure seule de leurs spores est indiquée dans ce Mémoire. Mais, chose peut-être plus extraordinaire encore, c'est que ces termes baroques furent employés, sans aucune protestation, par la plupart des lichénographes français et même par des étrangers. Au nombre de ceux-ci sont : Stizenberger (*Lich. helvet.*, p. 97), *Lecanora luctuosa*, sporæ placodinæ ; (*Lichenæa afric.*, p. 95) *L. orichalcea*, sporæ placodinæ, pariete crasso plerumque poro instructo. Krempelhuber (*Lich. brasil.*, p. 21, in *Flora*, 1876), *L. subhæmatites*, sporæ polaridiblastæ (placodinæ). Steiner (*Beitr. Lichenenfl. Griechenl.*, p. 13, et *Prodr. Flechtenfl. griech. Festl.*, p. 19, in *Stizungsber. Akad. Wissensch. Wien, Mathem.-nat. Classe*, t. CII, 1893, et t. CVII, 1898), *Caloplaca* (Pyrenodesmia) *Hymetti* et *C.* (Amphiloma) *Nideri*, sporæ placodimorphæ. Müll. Arg. (*Lichenolog. Beitr.*, n. 813, in *Flora*, 1884, et *Lich. paraguayens.*, p. 11, in *Rev. mycolog.*, 1888), *Callopisma fuscellinum* et *C. Balansanum*, sporæ placodiales; (*Lich. sebastianop.*, in *Nuov. Giorn. bot. ital.*, t. XI, 1869, p. 354 et 355) *C.* (Eucallopisma) *subvitellinum*, sporæ placodiomorphæ s. orculiformes, et *C.* (Pyrenodesmia) *fuscolividum*, sporæ placodiomorphæ. Enfin Wainio

(*Étude Classif. nat. et Morphol. Lich. Brésil*, I. 1890, p. 113), genus *Teloschistes*, « sporæ placodiomorphæ, h. e. di- aut raro tetra-blastæ, septis incrassatis, poro instructis, membrana in apicibus sporarum tenui ».

Pour pouvoir terminer l'exposé des différentes appréciations données sur ces spores, je ferai quelques remarques grammaticales. Il aurait fallu dire « sporæ orculiformes et non orculæformes », car ce mot vient du latin orcula, petit tonneau, tonnelet. L'orthographe de « sporæ dyblastæ » est fautive et on aurait dû écrire diblastæ, de l'abverbe grec δίς, deux fois, et du substantif βλαστος ou βλάστη, germe, bourgeon ; il est impossible de tirer le préfixe de la syllabe grecque, δυς qui est toujours péjorative. Nous avons dans notre langue, l'adjectif dimorphe, tiré du grec de la même façon (δυς et μορφη). L'expression polaridiblastæ n'aurait pas dû être employée, car elle est à la fois latine et grecque. Enfin l'adjectif decolores, « sporæ decolores », appliqué depuis quelques années à ces spores, par des auteurs étrangers, signifie non qu'elles sont sans couleur, c'est-à-dire hyalines, mais qu'elles ont perdu la coloration qu'elles avaient auparavant ; ce qui est inexact. Du reste l'importance de ces remarques n'est pas très grande, puisque tout à l'heure je montrerai que ces expressions doivent être mises en oubli.

En 1853, Hepp, *Flecht. Europ.*, n. 72, regarde ces spores comme étant simplement biloculaires avec une cloison très épaisse et le tube axile manque dans la figure qu'il en a donnée. C'est Kœrber qui le premier (*System. Lich. German.*, 1855, p. 91) a nommé ces spores orculiformes, nom qui a été usité principalement par Müller d'Argovie et Flagey, et il les a appréciées comme polaridiblastées, tandis que Massalongo, la même année (*Sched. critic.*, 1855, p. 51 et 65), les qualifiait de biloculaires. La définition que Kœrber en a donnée est la même que celle de son ami Massalongo, citée au commencement de ce Mémoire, et il remarque que les deux nucléus polaires sont souvent séparés par une véritable cloison. En l'année 1862, Stizenberger (*Beitr. Flechtensystem*, in *Bericht Thätigk. St. Gallisch. naturwis. Gesellsch.*, 1861, p. 171), voulant mieux faire que ses devanciers, a réussi à être très obscur. Les dernières descriptions n'ont rien de remarquable, mais l'une d'elles

(Zahlbr. *Ascolich.*, 1907, p. 226, in Engl. und Prantl, *Naturlich. Pflanzenfamil.*) semble laisser supposer que les cellules polaires sont toujours unies par un isthme, car l'hypothèse del'oblitération de ce dernier n'est pas envisagée, mais en même temps, l'auteur oppose leur qualité de biloculaires à l'état simple des spores de certaines autres espèces. Enfin un grand nombre d'auteurs ont adopté pour distinguer ces spores l'adjectif composé de Kœrber, avec quelques variantes, bien entendu. Par conséquent on rencontre très souvent spores polaridiblastées, mais on voit aussi polariloculaires et polaribiloculaires. Cette locution, comme la première, contient une redondance, mais Tuckermann (*Genera Lich.*, 1872, p. 105), sous son genre *Placodium*, l'oppose aux spores normalement biloculaires. Quelques autres et très rares expressions sont à peine à signaler : sporæ binucleatæ, Baglietto *Lich. ins. Sardin.*, in *Nuov. Giorn. bot. ital,*, t. XI, 1879, p. 82, pour le *Callopisma subsimile* (Th. Fr.). Sporæ biloculatæ, Deichm. Branth, *Lich. Færöes*, in *Botan. of the Færöes*, part I, *det nord. Forl. Copenh.*, 1901, p. 324, en tête des *Xanthoriæ*, et tout récemment, sporæ distracto-biloculares, dans le genre *Caloplaca*, Jatta, *Lich.*, 1910, p. 354, in *Flor. ital. cryptog.*, p. 354. La distinction que Flagey (*Flor. Lich. Franche-Comté*, 1884, p. 45, pl. II, fig. 4, C et E) a faite entre les spores placodiales d'un *Placodium* et orculiformes d'un *Xanthoria* repose sur une fausse interprétation des secondes.

III. — NATURE DES SPORES DES LICHENS BLASTÉNIOSPORÉS.

Les spores des Lichens blasténiosporés sont simples, elles naissent simples et demeurent toujours telles, mais en même temps elles sont polocœlées, c'est-à-dire que, par suite de l'épaississement équatorial de leur tégument, elles présentent aux deux pôles des cavités hémisphériques, parfois sphériques, plus ou moins étroites, et réunies par un tube axile ou très étroit et cylindrique ou un peu plus large et renflé dans son milieu. Telle est l'opinion sur la nature de ces spores, dans leur état normal, que j'ai exprimée dans mes *Lich. morpholog. et anatom. dispos.*, in *Nouv. Arch. Muséum*, 5ᵉ sér., t. III, 1911, p. 135.

Quelques auteurs ont-ils, avant moi, envisagé ces spores de la même façon? Je ne le pense pas, quoique j'aie supposé un moment que Tulasne représentait les spores massives du *Parmelia parietina* comme simples. C'est lui que j'avais en vue quand j'ai écrit, *loc. citat.*, « uno duntaxat excepto », mais la cloison transversale, qu'il admet ensuite, fait penser qu'il les regardait en réalité comme biloculaires. Quant à Nylander, il n'y a pas de doute que, tout en admettant d'abord les spores solides creusées, il n'ait en même temps vu en elles deux, trois et même quatre locules. Pour ces derniers, nous avons cité pour l'année1859 le *Lecidea quadrilocularis*; les premiers sont clairement exprimés dans le *Synops. method. Lich.*, p. 406, pour le *Physcia flavicans*, où il est dit : « Sporæ simplices aut utroque apice loculum habentes aut adhuc tubulum offerentes locula illa bina [*rectius* loculos illos binos] jungentem ». Enfin dans son *Addit. Lichenogr. And. boliv.*, in *Annal. sc. nat.*, 4^e sér., t. XV, 1862, p. 377, cet auteur attribue au *Lecanora Brebissonii* (Fée) des spores tri-loculaires « (loculis invicem tubulo centrali junctis) ». Cette conception des spores des Lichens blasténiosporés, dont je vais démontrer la fausseté, est indubitablement celle de tous les lichénologues qui ont examiné ces spores.

On a distingué dans la paroi qui limite la spore deux couches : l'une extérieure, l'épispore ou l'exospore, devenant quelquefois cutinisée et colorée; l'autre, l'endospore, qui est toujours incolore. Je laisserai de côté ces deux expressions.

Au début de l'évolution des spores polocœlées, le tégument formé de plusieurs couches très minces emboîtées les unes dans les autres, présente partout une épaisseur uniforme et par conséquent la cavité contenant le protoplasma est unique. Bientôt ce tégument, tout en augmentant de taille, s'épaissit par l'apposition interne de couches successives, qui se développant en un, deux ou plusieurs points, divisent la cavité en autant de logettes superposées et séparées par des étranglements. Ceux-ci peuvent être plus ou moins marqués suivant l'âge de la spore et l'espèce examinée. Le plus souvent demeure, entre ces logettes, un canal nettement visible, mais quelquefois ce canal peut s'oblitérer complètement et n'être plus représenté que par un pertuis capillaire que l'emploi des colorants plasmatiques, comme le bleu coton, peut seul faire apercevoir à un très fort grossissement. Ce canal ou tube axile est donc beaucoup plus commun que les auteurs ne l'ont indiqué et, d'après les observations que j'ai faites, j'estime que, sur une centaine de spores, il ne manque que dans quatre ou cinq d'entre elles, et encore, peut-être l'aurais-je aperçu avec un grossissement plus fort. En admettant que ce tube fasse réellement défaut, la spore qui en est privée se trouve tout simplement dans un état anormal; elle demeure simple et ne peut pas être regardée comme une spore uni-ou pluriseptée. En effet, dans les spores des autres Lichens qui présentent deux ou plusieurs compartiments, les cloisons se forment en même temps que ces spores s'entourent de leur tégument ou peu de temps après; elles sont toujours transversales et formées par des couches superposées dans toute leur longueur; s'il n'en existe qu'une seule, elle couvre la ligne équatoriale et, s'il y en a plusieurs, celles-ci sont parallèles à cette ligne. Au contraire, quand les spores polocœlées arrivent à prendre l'apparence de spores cloisonnées, leur cloison est formée par des couches longitudinales, c'est-à-dire perpendiculaires à l'équateur, unies de chaque côté par intussusception. Cet épaississement se continue sur une même largeur, sans que les parois arrivent à se toucher en aucun point. Bien plus, en supposant qu'elles finissent par avoir un point de contact, elles ne se confondraient jamais et cette prétendue cloison demeurerait toujours formée de deux parties distinctes, produites d'une façon similaire. Par conséquent, dans ces spores polocœlées anormales, il n'existe pas de véritable cloison. Tulasne (*Mém. Lich.*, p. 54) avait déjà remarqué que l'épispore des spores du *Pertusaria communis* est formé de plusieurs couches qui ont leur plus grande puissance aux pôles; ici, au contraire, cette puissance est nulle aux pôles et très grande à l'équateur.

Il a été dit ci-dessus que l'accroissement interne et progressif de l'enveloppe primitive des spores polocœlées peut ou refouler la masse du protoplasma dans deux cavités polaires, ou bien la sectionner en plusieurs parties dont deux occupent toujours les pôles. Pour montrer, à l'aide des deux planches annexées à ce Mémoire, comment s'opère la transformation intérieure de ces spores, nous les partagerons en deux sections. Dans la première seront placées les spores qui n'ont que les cavités polaires (fig. 1-9 et 11). La seconde comprendra celles qui en ont trois ou un plus grand nombre (fig. 12-16). La fig. 10 est intermédiaire entre les deux sections, puisque ses quatre cavités finales proviennent de deux cavités primitives.

En examinant avec M. le Dr Guéguen quelques-unes de mes préparations de spores, nous avons eu la bonne fortune de tomber sur la coupe transversale d'une spore de *Lecidea Brebissonii* Fée, qu'il a dessinée immédiatement. On y aperçoit très distinctement les couches concentriques, emboîtées les unes dans les autres, qui constituent le tégument de cette spore (pl. III, fig. 18). Celles de ces couches qui entourent immédiatement le tube représenté par un petit cercle, étant de formation plus récente, sont moins apparentes, mais leur présence est cependant constatée et indiquée par le pointillé du dessin. Du reste, dans la fig. 17 de la même planche (thèque du même *Lecidea*), de petites fentes apparaissant çà et là sur la surface des spores, n. 3 *f* et 8 *f*, nous avaient déjà permis d'affirmer la présence de ces couches composant la paroi de ces spores. Je n'ai pas besoin de faire remarquer que cette thèque a été un peu comprimée. Nous avons cru utile de la faire représenter à cause des fentes que je viens de signaler et des spores de différentes tailles qu'elle renferme.

Section I. — La fig. 1 *a* représente une jeune spore de *Physcia parietina* dont la masse protoplasmique est limitée par un tégument mince, partout d'une égale épaisseur et formé, comme nous venons de le dire, de couches concentriques intimement unies les unes aux autres. Ce tégument, tout en grandissant, ne tarde pas à s'épaissir à l'équateur par l'adjonction de nouvelles couches internes, se dirigeant de celui-ci vers les pôles; il en résulte une compression de la masse protoplasmique, comme le montre les fig. 1 *b* (*Physcia parietina*), 4 *a* (*Lecidea aurantiaca*) et 8 *l* (*Lecanora aurantia*). Dans la fig. 10 *a-c* (*Lecidea niphetodes*) cette compression est beaucoup moins accentuée; elle varie avec les espèces. De nouvelles couches s'ajoutant aux précédentes par intussusception, le protoplasma se trouve de plus en plus serré entre l'équateur et les pôles, et finalement, il est repoussé vers ces derniers dans deux cavités qui demeurent en communication au moyen d'un canal axile ou relativement assez large, fig. 1 *c* (*Physcia parietina*), fig. 3, spore de droite (*Lecanora murorum*), fig. 4 *b* (*Lecidea aurantiaca*), 8 *m-n* (*Lecanora aurantia*) et 9 *p* (*L. Heppiana*), parfois inégal, fig. 4 *d* (*Lecidea aurantiaca*) et enfin très étroit, fig. 1 *d* (*Physcia parietina*), fig. 2 (*Polycauliona regalis*), fig. 3, spore de gauche (*Lecanora murorum*), fig. 4 *c* (*Lecidea aurantiaca*), fig. 5 *f-g* (*L. sinapisperma*), fig. 7 *k-i* (*Lecanora aggesta*) et fig. 9 *o* (*Lecanora Heppiana*). Dans ces dernières figures le tube axile est très long en comparaison de la longueur de la spore, mais il est parfois très court et s'allonge ensuite, fig. 7 *h* (*Lecanora aggesta*) ou reste tel ou à peu près, fig. 11 *g–h* (*Lecidea ammiospiloides*). Enfin ce tube peut devenir à peine perceptible et même paraître oblitéré, comme dans les fig. 4 *e* (*Lecidea aurantiaca*), 10 *d* (*L. niphetodes*) et 11 *i* (*L. ammiospiloides*). Y a-t-il alors une cloison véritable, comme les figures paraissent l'indiquer? Non, car l'espace compris entre les cavités polaires est rempli par un épaississement aussi grand que possible du tégument de la spore. Celui-ci est formé de couches concentriques emboîtées les unes dans les autres dans chacune des deux moitiés de la spore. Ces deux moitiés peuvent grandir de façon à oblitérer presque le pertuis qui les sépare, sans avoir entre elles aucun point de contact; bien plus, quand il s'en produirait quelqu'un, elles seraient simplement accolées et ne pourraient jamais se confondre. Cet épaississement peut être très variable, comme on le voit par les fig. 4 *c*, 10 *d* et 11 *i*. Dans les fig. 7 et 8 (*Lecanora aggesta* et *L. aurantia*) l'enveloppe de la spore s'accroît, dans le sens de la largeur, beaucoup plus que dans les figures précédentes, et nous avons vu que le travail d'épaississement intérieur est identiquement le même. Il en est de même des spores, fig. 9, du *Lecanora Heppiana* que l'on a comparées à un citron. C'est Tulasne (*Mém. Lich.*, p. 61) qui, le premier, les a qualifiées de citriformes, expression qui ne répond nullement à l'idée que ce savant voulait exprimer, car elle signifie en forme de citronnier, du latin *citrus*, citronnier, arbre. Il faut dire spores citréiformes, de *citreum*, citron, fruit.

Section II. — Cette section ne comprend que quelques espèces, dont deux seulement, les *Lecidea ochracea* Schær., et *tetrasticha* Nyl. sont européennes. Tous les lichénologues qui ont examiné ces spores les ont tous regardées comme tri- ou quadriloculaires (*Lecidea quadrilocularis*, *Lecidea Brebissonii* Fée, etc.) pour les exotiques; Müller d'Argovie a même créé pour celles-ci une section spéciale dans le genre *Callopisma*, Triophthalmidium, puis, pour une de ces espèces, Triopsis, dans le genre *Blastenia* (Müll. Arg., *Lichenolog. Beitr.*, n. 248 et n. 1034, in *Flora* 1881 et 1886), attribuant même à cette dernière section « sporæ polari-3-loculares », ce qu'il est assez difficile de comprendre.

Dans les spores de cette section, le phénomène de l'épaississement de leur tunique s'opère de la même façon que dans celles de la section précédente, c'est-à-dire par l'intussusception de couches intérieures disposées dans le sens de la longueur, mais il produit des effets un peu différents. Néanmoins toutes ces spores, même celles des fig. 10 *e-f* (*Lecidea niphetodes*), 12 *f-g* (*Lecidea ochracea*) et 13 *d* (*Lecidea subcerina* var. *crenulata*) demeurent absolument simples et, pas plus chez elles que dans les précédentes, il n'existe de cloison véritable.

A leur début, ces spores sont identiques à celles de la première section, car il n'y a aucune différence entre la fig. 1 *a* (*Physcia parietina*) et la fig. 12 *a* (*Lecidea ochracea*); dans toutes deux, un tégument d'épaisseur égale dans tout son pourtour circonscrit une masse de protoplasma unique. Mais ici l'épaississement se produit d'une façon un peu différente, car, au lieu de se former primitivement à l'équateur, il s'effectue sur toute la longueur, en commençant à dessiner légèrement un pôle, fig. 13 *a* (*Lecidea subcerina* var. *crenulata*). Bientôt il s'accentue et alors apparaissent deux cavités polaires unies par un tube cylindrique assez épais, fig. 12 *b* (*L. ochracea*), 13 *b* (*L. subcerina* var. *crenulata*) et 16 *o* (*L. verrucata*); alors la masse protoplasmique ressemble à un haltère et il n'est pas rare de rencontrer des thèques ne renfermant que des spores ainsi formées. Le travail d'épaississement intérieur augmente encore et alors il resserre la cavité protoplasmique entre son centre et ses pôles et fait naître une grande cavité médiane et deux petites cavités polaires, d'abord séparées par un tube très court, fig. 14 *h* (*L. Brebissonii*) et relativement large. D'autres couches internes se forment encore; elles allongent le tube, en compriment la cavité médiane et finissent par lui donner la forme sphérique ou sphéroïdale. La spore présente toujours alors une cavité unique, laquelle est rétrécie entre les pôles et l'équateur en un canal d'abord assez large, fig. 6 et 14 *i* (*L. Brebissonii*), fig. 12 *c* (*L. ochracea*), 13 *e* et *f* (*L. subcerina* var. *crenulata*), 15 *n* (*L. subcerina*) et 16 *r* (*L. verrucata*), parfois inégal en longueur et en largeur, puis excessivement étroit, fig. 13 *g* (*L. subcerina* var. *crenulata*), 14 *k* et *l* (*L. Brebissonii*), 15 *m* (*L. subcerina*), 16 *p*. (*L. verrucata*) et dans la thèque, fig. 17, le n. 8 *f*. Que l'épaississement continue, la régularité que nous venons de constater sera d'abord attaquée et nous observerons des séparations du protoplasma très diverses, fig. 12 *d* et *e* (*L. ochracea*) et 13 *c* (*L. subcerina* var. *crenulata*), dans lesquelles le tube axile est en partie oblitéré, tantôt dans sa partie supérieure, tantôt dans l'inférieure. Enfin les couches finiront par se déposer d'une manière régulière au travers de la masse protoplasmique et alors se formeront trois, quatre et même cinq compartiments superposés, fig. 10 *e* (*L. niphetodes*), 10 *f* (*ead.*) et 12 *f* (*L. ochracea*), 13 *d* (*L. subcerina crenulata*) et 12 *g*. Ces fausses cloisons sont donc formées comme dans les spores de la première section par un épaississement de la paroi de la spore, composé de deux parties, lesquelles sont séparées par un pertuis très étroit; si elles arrivaient à se toucher, elles ne pourraient jamais se confondre, car ce sont deux murs élevés l'un contre l'autre.

Pour être complet, je vais dire un mot de la germination des spores polocœlées. Quoique Tulasne (*Mém. Lich.*, p. 107) ait écrit que ces spores émettent plus fréquemment que les autres simples deux filaments germes, les quelques documents que j'ai sous les yeux montrent qu'elles les donnent rarement. Tulasne, *loc. citat.*, pl. I, fig. 5-7, montre 3 spores seulement de *Physcia parietina* sur 15, germant aux deux extrémités. Dans la planche X des *Recherches sur les gonidies des Lichens* de M. Bornet (*Annal. sc. nat.*, Botan., 5^e sér., t. XVII, 1873) une seule sur 7 du même *Physcia* germe aux deux pôles. Les expériences de M. Bonnier, *Recherche sur la synthèse des Lichens*, pl. II, fig. 9 et 11, in *Annal. sc. nat.*, Botan., 7^e sér., t. IX, 1889, ont également porté sur les spores du *Physcia parietina*; sur 16 spores figurées, une seule a donné deux germes polaires. Il faut remarquer que Tulasne, pl. XIII, a figuré deux spores simples du *Verrucaria muralis* émettant un germe à chacune de leurs extrémités.

Le grossissement de toutes les figures de spores est de 375 diamètres ; c'est par erreur que dans mes *Lich. morphol. et anatom. dispos.*, in *Nouv. Arch. Mus.*, 5^e^ sér., t. III, 1911, j'ai indiqué le chiffre 750. C'était le grossissement des figures primitives, mais au clichage elles ont été réduites de moitié. Celui des figures 17 et 18 est de 250 diamètres. Toutes ces figures ont été dessinées par M. Bonard, l'habile dessinateur bien connu des botanistes et en même temps préparateur à la chaire de Botanique (Organographie) de M. Van Tieghem.

En terminant, je tiens à remercier M. Mangin qui, le premier, a approuvé ma manière de voir sur la nature des spores polocœlées, et surtout M. Guéguen, qui a bien voulu examiner un certain nombre de mes préparations et m'aider de ses conseils dans la recherche de la structure de ces spores.

APPENDICE

Genus **ASPICILIA** Mass.

Hue *Lich. morpholog. et anatom. dispos.*, in *Nouv. Arch. Mus.*, 5^{e} sér., t. II, 1910, p. 1.

C'est la première fois que des espèces à spores polocœlées sont introduites dans ce genre qui appartient aux Lécidées. C'est très légitimement qu'elles y trouvent leur place, car elles présentent tous les caractères morphologiques et anatomiques des autres espèces et elles n'en diffèrent que par la nature de leurs spores, caractère des plus secondaire. De plus, tous les *Aspicilia* dont j'ai fait la diagnose ne possèdent pas des paraphyses à articulations sphériques. Sur les trois espèces que je vais énumérer, les échantillons de deux me sont inconnus, mais la description, donnée par leur auteur, est tellement précise qu'il est impossible de ne pas les reconnaître comme appartenant à ce genre.

Pour introduire ces espèces dans mon Mémoire, il suffira d'établir deux sections à la p. 5 :

Sectio I. — Sporæ simplices.

Sectio II. — Sporæ polocœlæ.

1. **Aspicilia Gisleri** Hue; *Callopisma* (sect. Pyrenodesmia) *aspicilioides* Müll. Arg., *Lichenolog. Beitr.*, n. 2, in *Flora* 1874.

Thallus ochraceo vel argillaceo cinereus, rimoso areolatus, lævigatus et late effusus. Apothecia punctiformia, omnino urceolari depressa, margo diu indistinctus; discus ater; epithecium olivaceo fuscescens; hypothecium incolor vel leviter fuscescens; paraphyses tenues subconglutinatæ; asci 8-spori; sporæ polaridiblastæ, hyalinæ, 10-15 μ longæ, duplo longiores quam latiores, utrinque rotundato obtusæ.

Primo intuitu oculis nudis facillime pro *Lecanora flavida* Hepp (*Aspicilia micrantha* Kœrb.) habenda est hæc species. Specimina sicca dein adeo perfecte similiter sicca *Aspiciliæ suaveolentis* Koerb. seu *Urceolariæ suaveolentis* Ach. simulant, ut una ab altera sub lente distingui nequeat.

L'adjectif spécifique si caractéristique, *aspicilioides*, a dû être changé, parce qu'il aurait fait une tautologie avec le nom générique. J'ai dédié cette espèce au professeur Gisler, qui l'a récoltée « ad saxa granitica vallis Maderanerthal Helvetiæ ».

2. **Aspicilia ægyptiaca** Hue; *Callopisma ægyptiacum* Müll. Arg., *Lich. Égypte*, in *Rev. mycolog.*, 1880, p. 12.

Thallus albus vel ex argillaceo albus, urceolato rimosus vel demum diffractus. Apothecia 0,4-0,6 mm. lata, primum innata, dein emergentia; discus ab origine ater, leviter cæsio-pruinosus; lamina superne cum epithecio pallido fuscescenti virescens; hypothecium hyalinum; paraphyses subconglutinatæ, apice pro genere læviuscule incrassatæ; asci 8-spori; sporæ (orculiformes et hyalinæ) 12-18 μ longæ et 6-8 μ latæ.

Lichen primo visu fallax et ignobilis, haud male *Aspiciliam calcariam* var. *alpinam* Mass. referens, sed e structura sporarum *Callopismatibus* adsociandus est. Ad saxa calcaria.

Ces deux diagnoses ont été abrégées, mais ce que j'en ai pris suffit pour montrer qu'il s'agit bien d'espèces du genre *Aspicilia*. Du reste, les réflexions de l'auteur ne laissent aucun doute à ce sujet.

3. **Aspicilia peragrata** Hue; *Lecidea peragrata* Fée, *Matér. Flore lichénolog. Brésil*, in *Bull. Soc. botan. France*, t. XX, 1873, p. 317; *Lecanora* (Callopisma) *peragrata* Krempelh. *Lich. brasiliens.*, p. 22, in *Flora* 1876, p. 141; *Placodium peragratum* Wain., *Étud. classif. nat. et morpholog. Lich. Brésil*, I, 1890, p. 126, secundum Wain. *Lich. brasiliens. exsicc.*, n. 94, ad saxa granitica in littore maris prope Rio de Janeiro, anno 1885, ab ipso lectum, in herb. Mus. paris.

Thallus in hoc exsiccato albidus, satis tenuis, 0, 26-0, 3 mill. crassitudine metiens, opacus crustamque continuam, passim irregulariter rimosam, lævem, æquatam hypothalloque nigro limitatam formans atque hydrate kalico extra et intus immutatus. Cortex, æque ac medulla, corpusculis atratis nubilatus et 30-40 μ crassus; ejus hyphæ 5- 6 μ crassæ, fastigiatæ, inter gonidiorum glomerulos parce ac super eos valde ramosæ atque tunc fere intricatæ, articulatæ articulis sphæricis sphæroideisve, raro oblongis, lumine 3-4 μ lato, parvos meatus passim præbentes et zona 10-20 μ crassa, cellulas collapsas continente tectæ. Gonidia pallide viridia, 8-10 μ crassa, membrana tenui, parvos glomerulos sub cortice hic et illic efficientia. Hyphæ medullares verticales 6-8 μ crassæ, sphæroideo articulatæ, lumine 3-5 μ lato, triplice D^ris^ Guéguen reagente optime rubentes, nunc stricte coalitæ, nunc parvis cristallis separatæ, in basi horizontales, arcte congregatæ stratumque 20 μ crassum offerentes ac subtus obliquæ saxo adhærentes. Apothecia numerosissima, 0,2-0,6 mill. lata, dispersa, rotunda, in thallo primum ac interdum semper immersa, paucis paulum emergentibus, margine integro, ferrugineo fusco, aliquando obscure cæruleo atque disco ferrugineo fusco, plano aut convexo nudoque instructa. Perithecium incoloratum, inferne iodo cæruleum et 60-70 μ crassum, lateraliter 20 ac in margine 70-90 μ metiens; (ejus hyphæ verticales, lateraliter horizontales et oblongo ac in margine sphæroideo articulatæ); nunc thalli superficiem æquans ac tunc zona fere amorpha tectum, nunc hanc parum superans; hydrate kalico vel rubente vel violaceo rubro tinctum; gonidia sub eo infero raro vigentia. Paraphyses hyalinæ, sursum fuscescentes et solutionem hydrate kalico rubro violaceam effundentes, 60-90 μ altæ, 5-6 μ crassæ, parum arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-8 μ longis, ultimo 4-5 μ metiente, septis tenuissimis ac lumine 1 μ lato, non raro semel aut bis furcatæ atque iodo cæruleæ. Thecæ 50-56 μ longæ, 14-11 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi breviter caudatæ; sporæ octonæ, distichæ, polocœlæ, loculis 2-3 μ crassis ac tubulo angusto junctis, 8-14 μ longæ et 4-6 μ latæ. Apud Krempelhuber et Wainio, *loc. citat.*, 11-12 μ longæ el 5-6 μ latæ, 8-12 μ longæ ac 4-5 μ latæ.

Fée a décrit son *Lecidea peragrata* sur l'échantillon n. 3848 de la collection Glaziou; comme cet exemplaire manque dans l'herbier du Muséum de Paris, il m'est impossible d'affirmer que la diagnose ci-dessus se rapporte absolument à cette espèce. Il est fort probable qu'il en est ainsi, car, comme l'a dit Krempelhuber, *loc. citat.*, le *L. puncticulosa* Fée, *loc. citat.*, Glaziou n. 3298, in herb. Mus. Paris., est synonyme du *L. peragrata* Fée. Dans ce *L. puncticulosa* Fée, que j'ai analysé, le thalle en est plus blanc, moins fendillé; quelques apothécies sont émergées et convexes, les autres beaucoup plus nombreuses sont très petites et innées, ce qui a fait dire à Fée que « le thalle est tiqueté de noir ». Les caractères anatomiques concordent dans les deux échantillons.

En terminant ce Mémoire, je dois redresser une erreur que j'ai commise dans un autre Mémoire qui a pour titre : *Trois Lichens nouveaux*, in *Bull. Soc. bot. France*, t. LIV, 1907, p. 414. Cette erreur m'a été signalée par M. Riddle, *North Americ. sp. Stereocaul.*, in *Botan. Gazette*, t. L, 1910, p. 302, qui a remarqué que mon *Stereocaulon foliiforme* est identique avec le *St. Wrightii* Tuck., *Supplem.* II *Enum. North Americ. Lich.*, in *Americ. Jour. Sc.*, t. XXVIII, 1859, p. 202.

Explication des planches.

PLANCHE II.

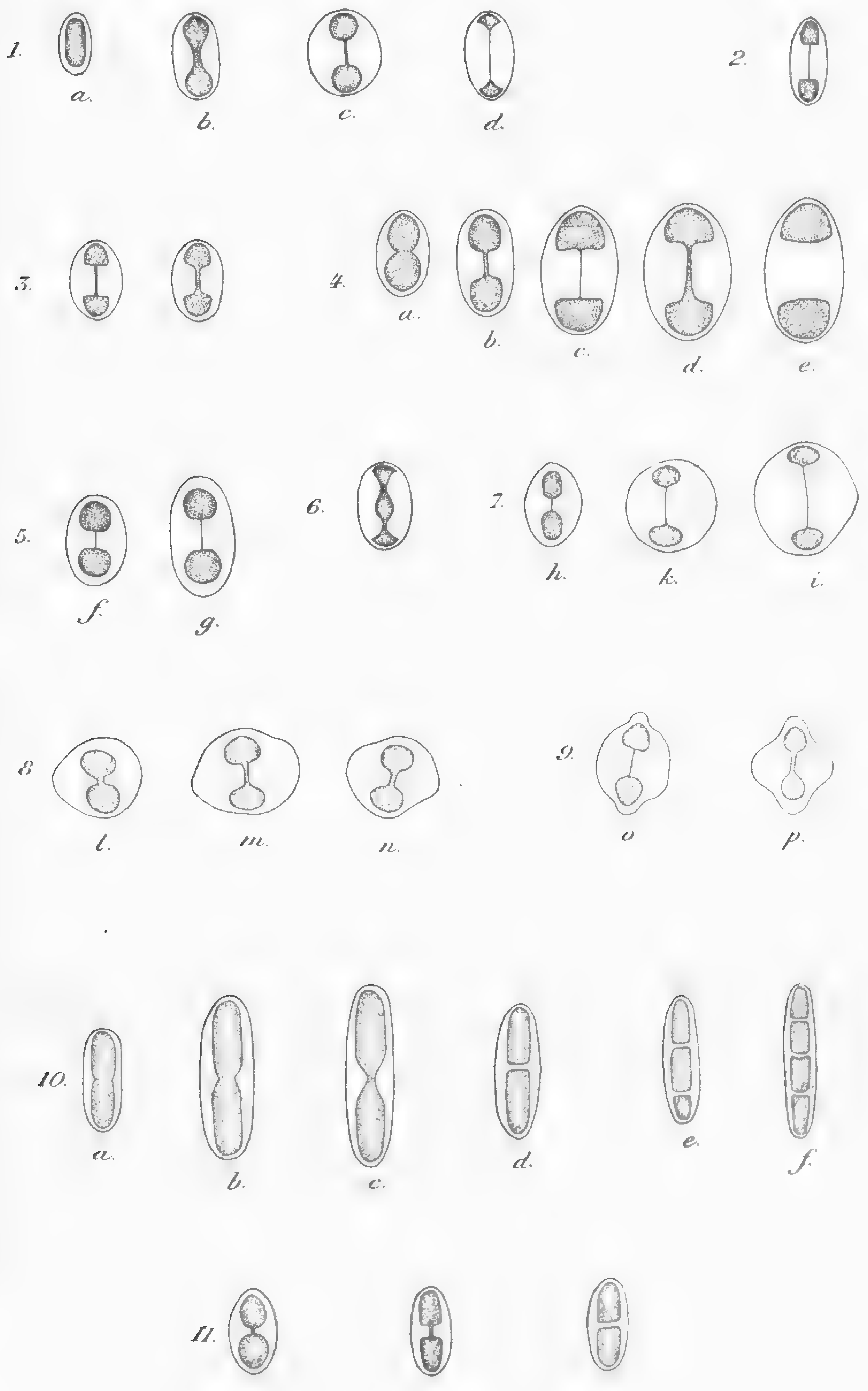
1. *a-d*. *Physcia* (sect. Xanthoria) *parietina* DN.
2. *Polycauliona regalis* (Wain.) Hue.
3. *Lecanora* (sect. Placodium) *murorum* Ach.
4 *a-e*. *Lecidea* (sect. Blastenia) *aurantiaca* Ach.
5. *f-g*. *L.* (ead. sect.) *sinapisperma*-(DC.) Hue.
6. *L.* (ead. sect.) *Brebissonii* Fée.
7. *h*, *k* et *i*. *Lecanora* (sect. Caloplaca) *aggesta* Hue in herb.
8. *l-n*. *L.* (sect. Placodium) *aurantia* (Pers.) Hue.
9. *o-p*. *L.* (ead. sect.) *Heppiana* (Müll. Arg.) Hue.
10. *a-f*. *L.* (sect. Blastenia) *niphetodes* Hue (*Gyalolechia nivalis* Mass.).
11. *g-i*. *L.* (ead. sect.) *ammiospiloides* (Nyl.) Hue (*Gyalolechia athroocarpa* Anzi).

PLANCHE III.

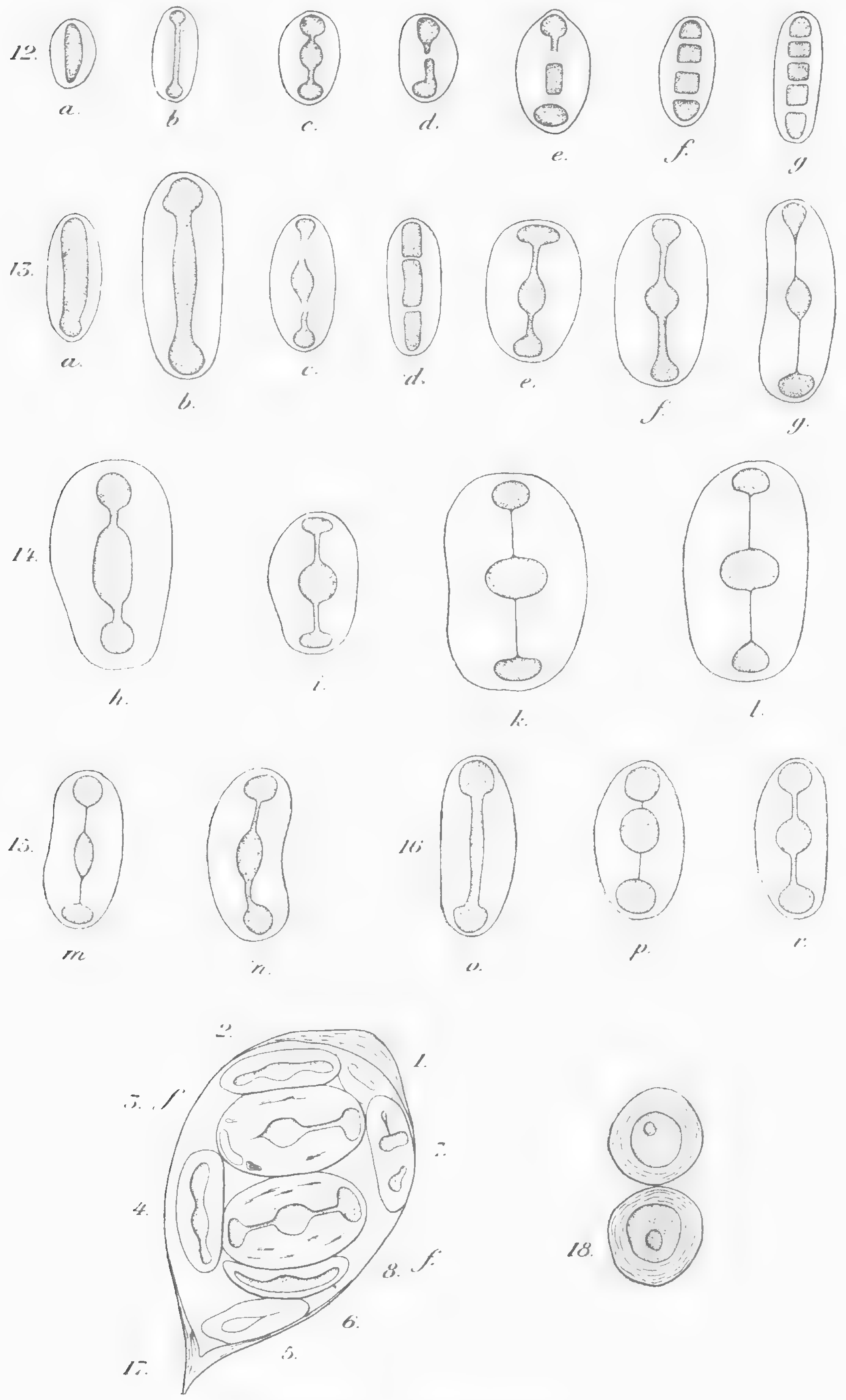
12. *a-g*. *Lecidea* (sectio Blastenia) *ochracea* Schær.
13. *a-g*. *L.* (ead. sect.) *subcerina* var. *crenulata* (Müll. Arg.) Hue.
14. *h-l*. *L.* (ead sect.) *Brebissonii* Fée.
15. *m-n*. *L.* (ead. sect.) *subcerina* (Nyl.) Hue.
16. *o-r*. *L.* (ead. sect.) *verrucata* Hue in herb.
17. Thèque du *L.* (ead sect.) *Brebissonii* Fée.
18. Coupe transversale d'une spore du même.

Le grossissement des spores dans les n^os^ 1-16 est de 375 diamètres; celui des figures n^os^ 17-18 est de 250.

Bull. Soc. bot de Fr. T. LVIII (1911). Sess. extr. Pl. II.


1.
a.
b.
c.
d.
2.
3.
4.
a.
b.
c.
d.
e.
5.
f.
g.
6.
7.
h.
k.
i.
8
l.
m.
n.
9.
o
p.
10.
a.
b.
c.
d.
e.
f.
11.
g.
h.
i.

Spores polocœlées.


12.
a.
b
c.
d.
e.
f.
g
13.
a.
b.
c.
d.
e.
f.
g.
14.
h.
i.
k.
l.
15.
m
n.
16.
o.
p.
r.
2.
1.
3. f
7.
4.
8. f
6.
5.
17.
18.

Spores polocœlées.
]

Essai sur les transformations de la stèle primitive dans l'embranchement des Phyllinées[1],

PAR M. O. LIGNIER.

A. — Chez les Phylloïdées primitives, de même que chez les Lycopodinées inférieures actuelles, au niveau de chacune des dichotomies, les pointements trachéens des stèles confluentes disparaissaient sur leurs faces d'accolement, et il en résultait, très localement, pour ces stèles une symétrie plus ou moins hémicirculaire, c'est-à-dire *bilatérale avec localisation des pointements trachéens sur leur face externe convexe*. Il en était donc ainsi, en particulier, à la base de chacun de ceux des cauloïdes qui devaient, chez les Phyllinées dérivées, se transformer en rachis foliaires.

Il semble que chez les premières de ces Phyllinées (Primofilicées), de très bonne heure et *en même temps que l'autonomie des stèles s'étendait vers le bas*[2], cette symétrie bilatérale des stèles confluentes se soit considérablement accrue à mesure de la dorsiventralisation progressive des mériphytes. Il en est résulté que les stèles, à l'origine massives, circulaires et radiées à presque tous les niveaux, se dilacérèrent ensuite du haut vers le bas en des cordons de plus en plus isolés et de plus en plus *symétriques par rapport à autant de plans radiaux*. Dans chaque cordon les pointements trachéens, progressivement plus rapprochés de son plan de symétrie vers l'extérieur, s'y unirent finalement en un massif ou *pôle médian externe*. Ainsi la stèle primitivement unique et radiée se trouva transformée en un groupe de vrais *faisceaux exarques* soit complètement isolés, soit encore en partie concrescents en étoile. Simultanément le liber se déplaçait *en sens inverse des trachées*; il s'écartait du sommet polaire externe de chaque faisceau pour gagner ses faces latérales, peut-être même sa face interne lorsqu'elle était libre.

Cette forme exarque des faisceaux ne fut du reste que très transitoire dans les feuilles. Elle y fut en effet rapidement supplantée par les formes *mésarque*, puis *endarque-divergente* ; tellement rapidement même que cette dernière y est presque générale.

---

[1] Voir Bull. Soc. bot. de France, 13 et 27 janvier 1911.

[2] Voir spécialement la Note du 27 janvier.

Mais grâce au retard des transformations qui, pour des raisons précédemment indiquées (27 janvier), s'est produit dans les tiges, il nous est heureusement permis de reconstituer pour les feuilles la série des transitions entre l'état primitif radié et l'état final endarque. C'est ainsi que dans les tiges de certaines Filicinées fossiles (ex. : Zygoptéridées) nous voyons les stèles foliaires descendantes ou queues mériphytaires encore unies en un massif protoxylémique axial, ayant déjà la forme *en étoile avec pôles trachéens aux sommets*. Mais, en outre, à ce massif de protoxylème, en général très réduit et très modifié, s'est déjà ajouté *un métaxylème* dont l'apparition correspond nettement *à une tendance du bois à se porter vers l'extérieur*, fait évidemment en rapport avec la dorsiventralisation.

Selon toute vraisemblance le métaxylème y a débuté dans les angles interpolaires de l'étoile protoxylémique, puisque c'est là qu'il est le plus développé et que parfois même il y est uniquement localisé. Mais de là il s'est ensuite étendu vers les pôles et *les a recouverts d'une couche vasculaire externe* (forme *mésarque*). Simultanément le protoxylème se réduisait en se retirant vers les pôles et en faisant progressivement place au parenchyme médullaire, en permettant ainsi au liber de s'étendre jusque sur la face interne du métaxylème.

Chez les mêmes plantes, à l'intérieur des rachis qui sont plus fortement actionnés que les tiges par la dorsiventralité, les faisceaux exarques dont il a été question plus haut, se sont écartés les uns des autres, rangés sur un cercle progressivement *ouvert en un arc*. En même temps ils se transformaient en faisceaux mésarques à protoxylème restreint et à métaxylème libéré, très développé latéralement en deux ailes divergentes[1], ou même évoluaient davantage encore de manière à acquérir la forme endarque par *réduction du protoxylème à son seul pôle* et par *retournement final du pôle trachéen* qui, obéissant à son tour à la loi d'extériorisation du bois, *devint centrifuge au lieu de*

---

[1] Ce sont là les divergents de MM. C.-Eg. Bertrand et Cornaille.

centripète qu'il était précédemment[1]. Dans le passage de la tige à la feuille on peut, en effet, voir s'effectuer ces transformations de la forme exarque à la forme endarque.

Parfois, il est vrai, le rachis principal, au lieu de posséder un ou plusieurs faisceaux endarques-divergents, offre encore un tube de métaxylème avec protoxylème inclus, c'est-à-dire une organisation qui, sauf la taille et la symétrie, rappelle celle de la tige elle-même. Mais ce fait, qui ne se rencontre que chez les Filicinées les plus inférieures parmi celles actuellement connues, résulte simplement de ce que la base du mériphyte n'y a pas encore été suffisamment influencée par la dorsiventralité. Il suffit alors généralement de monter plus haut dans ce dernier pour retrouver l'arc foliaire avec faisceaux endarques-divergents.

Chez les Fougères actuelles, il semble que la dorsiventralisation ait réussi à éliminer même de la tige toute trace de la structure primitive. Les faisceaux y sont par suite tous du type endarque-divergent et la stèle protoxylémique y a été totalement remplacée par du parenchyme médullaire[2]. Dans les rachis (ou nervures) des mêmes plantes c'est également ce type de faisceaux qui subsiste partout, quoique parfois un peu modifié (Ophioglossées). Mais, grâce à une plus puissante extension basipète de l'autonomie fasciculaire, jointe à une tubérisation du tissu conjonctif, le nombre des faisceaux, dans les parties basses du mériphyte, est souvent *beaucoup plus élevé* que chez les Fougères précédentes, en même temps qu'ils sont distribués sur un arc *plus ou moins plissé*.

B. — Les plus inférieures des Plantes à graines actuellement connues sont probablement les Lyginodendrées. Leurs rachis appartiennent au même type que celui des Primofilicées les plus élevées; ils possèdent un ensemble de faisceaux endarques-divergents qui sont, de même, rangés sur un arc ouvert vers le haut. Quant à leur tige, bien que renfermant encore, comme celle de ces plantes, une stèle axile circulaire ou étoilée, entière ou fractionnée de protoxylème centripète, elle offre cependant un aspect assez différent. Le métaxylème y a été, en effet, rapidement suppléé dans sa tendance à s'extérioriser par *une couronne ligneuse secondaire centrifuge*. Certes cette couronne *d'origine absolument caulinaire* et qui, chez les descendants des Lyginodendrées, *gagnera progressivement vers le haut* dans la feuille, n'est évidemment pas un produit de la dorsiventralisation, mais il n'en est pas moins vrai que la direction centrifuge de sa différenciation paraît *l'avoir amenée à remplacer de bonne heure le métaxylème* et qu'elle se montre même parfois très franchement comme son prolongement vers l'extérieur (Poroxylées).

---

[1] Les cellules du « Lückenparenchym » de Russow ne seraient-elles pas, au moins partiellement, des restes du protoxylème centripète? Cela expliquerait que, chez le *Cibotium princeps*, elles soient réticulées lignifiées et très semblables à des éléments ligneux.

[2] Dans certains rhizomes grêles de Fougères actuelles, on observe encore, il est vrai, un massif vasculaire axile plein. Mais celui-ci paraît n'y être que de formation *récurrente*. Il semble, en effet, résulter d'une réduction physiologique de la moelle et de la coalescence consécutive, dans l'axe caulinaire, de divergents soit aux ailes éployées (Hyménophyllées), soit aux ailes rabattues intérieurement (*Gleichenia*). Sa valeur serait donc différente de celle de la stèle primitive.

Le métaxylème ne manque donc pas dans la tige de ces plantes; il y est seulement moins développé et on peut parfois l'y voir encore nettement représenté, par exemple, soit latéralement aux pôles (*Poroxylon*), soit autour d'eux (*Lyginodendron*, etc.). Dans cette dernière plante, en effet, en ne considérant que la partie des queues mériphytaires qui est pourvue de bois secondaire, on voit le métaxylème circumpolaire s'accroître progressivement vers le haut en même temps que le bois secondaire y décroît. Puis, au delà de l'extrémité supérieure du bois secondaire, le métaxylème se retrouve au complet avec tout le développement de celui des Primofilicées. Quant au protoxylème des mêmes régions, ainsi que celui des Primofilicées, il se réduit, vers le haut, aux pôles trachéens devenus centrifuges, cette réduction se produisant au niveau de la disparition du cambium et de l'extension du métaxylème.

Certes les tissus libéro-ligneux secondaires ne sont pas, chez les Phyllinées, spéciaux à l'embranchement des plantes à graines, mais, du moins, plus qu'ailleurs, ils semblent y avoir pris une importance prépondérante, surtout dans les parties basses du mériphyte.

D'autre part, la suppléance du métaxylème par le bois secondaire paraît y avoir provoqué *un ralentissement et une modification dans l'atrophie progressive du protoxylème centripète*. Certainement, ici comme dans le phylum filicinéen, ce protoxylème a été se réduisant peu à peu jusqu'à disparition complète (sauf les pôles), mais la disparition ne s'en est faite que beaucoup plus tardivement et dans des conditions différentes. Les tissus protoxylémiques, même réduits, ont en effet, presque jusqu'à la fin, *conservé tous les caractères d'une sérieuse activité*. Ce serait grâce à cette sorte d'influence retardatrice et modificatrice du cambium[1] : 1° que la forme primitive du faisceau exarque a, ici, subsisté plus longtemps non seulement dans la queue mériphytaire à l'intérieur de la tige (Ptéridospermées, Cycadophytes), mais même dans les faisceaux des feuilles (Poroxylées, Cycadées, etc.); 2° que le massif protoxylémique centripète, en quelque sorte rajeuni, s'est déplacé dans le mériphyte, son extrémité supérieure s'avançant vers le haut à la suite de la zone génératrice à mesure que son extrémité inférieure reculait dans la même direction.

Il est du reste probable que ce faisceau exarque renferme toujours un peu de métaxylème joint à son protoxylème. Et peut-être est-ce encore à ce métaxylème réduit qu'il faut homologuer les massifs latéraux de « tissu de transfusion » si fréquents dans les faisceaux endarques des feuilles des Conifères?

Peut-être, d'autre part, est-ce à une persistance de la forme filicinéenne (protoxylème et métaxylème seuls) qu'il y a lieu d'attribuer les terminaisons mésarques qu'offrent si fréquemment les faisceaux des Phanérogames dans les sommets des feuilles ou de leurs ramifications, là où la zone cambiale n'a pas pénétré?

Jusqu'ici je ne me suis occupé que du bois, mais le liber, lui aussi, présente dans sa position une particularité remarquable. Tandis que, dans la feuille des Lyginodendrées de même que chez les Filicinées, il fuit latéralement loin des plans verticaux qui renferment les pôles ligneux, chez les Plantes à graines supérieures et déjà aussi, du reste, dans les queues mériphytaires des Lyginodendrées elles-mêmes, *il se localise au contraire dans ces plans extérieurement aux pôles ligneux*. En réalité dans les deux cas, les pôles libériens se placent, dans les faisceaux, au maximum de distance des pôles ligneux[1]. Mais la forme des faisceaux étant passée, par fusion des deux ailes vers l'extérieur, de la forme divergente à la forme radiale, soit consécutivement à une accentuation de la tendance déjà signalée du report du bois vers l'extérieur, soit pour toute autre raison, les deux maxima libériens, latéraux de la première forme, se sont, dans la deuxième, réunis en un seul qui est médian et extérieur[2].

---

[1] Probablement parce que, au point de vue purement vasculaire, les tissus ligneux secondaires ne suppléaient pas le proxylème aussi bien que le faisait le métaxylème auquel ils s'étaient substitués.

Il y a lieu de remarquer tout particulièrement que, chez le *Myelopteris* chez lequel le fractionnement de l'arc foliaire est extrême, le protoxylème a persisté (peut-être renforcé d'un peu de métaxylème) sans qu'on y observe de zone cambiale et que, d'autre part, le liber y est devenu extérieur-médian. Il y a là des caractères en apparence contradictoires et peut-être n'est-il pas trop téméraire de penser que, de même que ceux des Monocotylédones, les ancêtres des *Myelopteris* ont possédé un cambium qui serait ensuite entré en régression.

Le même raisonnement pourrait, du reste, être tenu pour les feuilles des Cordaïtées avec cette différence cependant que certaines d'entre elles montrent encore un arc de métaxylème externe qui, par sa position et son aspect, rappelle énormément l'arc ligneux centrifuge des Cycadées. Or on sait que ce dernier, considéré par les uns comme entièrement secondaire, par les autres comme primaire, est, en tout cas, accompagné d'un cambium.

Dès lors on doit se demander si le faisceau cycadéen n'aurait pas été à peu près celui que possédaient les ancêtres des *Myelopteris* et des Cordaïtées.

En résumé, dans l'immense série des Phyllinées nous voyons la stèle, *primitivement unique et radiée* de chaque cauloïde, se fragmenter ultérieurement et donner naissance à des faisceaux rangés d'abord *sur un cercle*, puis, dans les feuilles par ouverture supérieure de ce cercle, *sur un arc*.

---

[1] Suivant la loi formulée par C.-Eg. BERTRAND (*Théorie du faisceau*, Bull. Soc. Nord de la France, 1880).

[2] Il est, du reste, remarquable que pour les mêmes raisons, mais en l'absence de zone cambiale, une semblable transformation libérienne s'est produite chez les Ophioglossées, dans le phylum de Filicinées.

La structure de ces faisceaux, entièrement *protoxylémique au début* et *exarque*, s'est ensuite compliquée par l'adjonction d'un *métaxylème*, qui finalement supplanta le protoxylème, et simultanément par l'apparition des formes *mésarque*, puis *endarque*.

A son tour, mais surtout dans l'embranchement des Plantes à graines, le métaxylème fut secondé, puis supplanté par un *bois secondaire centrifuge* et il en est résulté pour le protoxylème une sorte de survivance plus ou moins prolongée, au cours de laquelle il s'est déplacé de bas en haut de la tige dans la feuille.

Le liber, lui aussi, s'est modifié simultanément. D'abord réparti sur toute la périphérie de la stèle primitive, il s'est ensuite, dans les faisceaux exarques, mésarques et endarques, *écarté du pôle trachéen*, puis *localisé au maximum de distance de ce dernier*.

J'ai précédemment montré (13 janvier) le rôle considérable joué par la *dorsiventralisation* en ce qui concerne l'évolution de la morphologie externe du mériphyte. Il semble bien que ce soit encore elle qui ait joué le rôle prépondérant dans la série des transformations du système libéro-ligneux.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imprimerie PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN VENDÉE EN JUIN 1911.

Liste des membres et des autres personnes qui ont pris part à la Session.................................... I

Réunion préparatoire du 4 juin 1911.

Élection du Bureau spécial de la Session.............. III

Séance du 4 juin 1911.

Allocution de M. Roux.................................... V
Allocution de M. Souché.................................... V
Abbé Hue.............. Rapport sur l'attribution du prix de Coincy en 1911. VII
Ph. Guinier.............. Un Saule peu connu de la flore de France (*Salix atrocinerea* Brot.).................................... IX
A. Coppey.............. Contribution à l'étude des Muscinées de l'Ouest et du littoral.................................... XXI
F. Hy.............. La Vendée considérée comme unité géographique et caractérisée surtout par sa flore.............. XXVI

Séance du 14 juin 1911.

Allocution de M. Gerber.................................... XXXII
A. Fouillade.............. Liste de plantes de l'Ouest de la France présentées et offertes.................................... XXXIII
E. Bonnet.............. Sur une édition très rare et fort peu connue de l'*Herbarius*, imprimée à Paris vers 1486.............. XXXVII
E. Simon.............. Un *Sagina* nouveau présumé hybride : *Sagina lemovicensis* Simon (Pl. I).............................. XLIII
Adoption, pour l'année 1912, d'un projet de Session dans le Vercors.................................... XLVIII
Mme P. Lemoine.............. Catalogue des Mélobésiées de l'Herbier Thuret (Muséum national d'Histoire naturelle à Paris).... LI
Abbé Hue.............. Notice sur les spores des *Licheni blasteniospori* Mass. (Pl. II et III).................................... LXVII
O. Lignier.............. Essai sur les transformations de la stèle primitive dans l'embranchement des Phyllinées.............. LXXXVII

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :

MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Gatin, Lormand.

Trésorier .

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. F. Camus, Sartory.

Archiviste :

M. E Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. Camus.

Coulommiers.— Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-HUITIÈME

(Quatrième série — Tome XI)

1911

Session extraordinaire tenue en Vendée pendant le mois de juin 1911.

(Deuxième et dernier fascicule);

Table des matières du tome LVIII (1911).

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 20 septembre 1913.

AVIS IMPORTANT

27

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères de texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

RAPPORTS

SUR LES

HERBORISATIONS FAITES PAR LA SOCIÉTÉ

PENDANT LA SESSION EN VENDÉE

Rapport sur les excursions de la Société botanique de France en Vendée (juin 1911);

par MM. G. DURAND et J. CHARRIER.

Il fut un temps, où la Société botanique de France aurait peut-être difficilement choisi la Vendée comme but d'une Session extraordinaire; elle lui aurait certainement préféré d'autres points de notre territoire, où les récoltes auraient été plus abondantes, d'où les collecteurs auraient rapporté pour leurs herbiers un bien plus grand nombre de raretés! Mais, depuis quelques années, les botanistes ont fort heureusement modifié la méthode de leurs recherches : ils ne sont plus hypnotisés seulement par la plante rare et s'intéressent tout autant à l'ensemble des végétaux qui forment la flore du pays qu'ils parcourent, à l'association des espèces qui croissent ensemble dans les stations qu'ils visitent, à la diversité du tapis végétal, qui varie avec les localités. A ce point de vue, la région vendéenne offre au phytogéographe de multiples sujets d'études.

A ne considérer que la rareté relative des espèces, la Vendée a *une flore plutôt pauvre :* sans doute le nombre des plantes que l'on peut relever dans un catalogue régional semble, au premier abord, assez considérable ; mais si l'on examine quelque peu la liste de ces espèces, on y relève bien difficilement des formes considérées comme rares pour l'ensemble de notre pays. Chez nous, l'*endémisme est absolument nul :* en exceptant quelques variétés locales ou quelques hybrides fort peu répandus (tel × *Serapias Nouletiana* Ry), il n'y a rien de spécial, et les espèces que nous ne rencontrons que de loin à loin, dans des localités restreintes, par suite rares pour nous, sont abondantes sous d'autres cieux.

En revanche, la Vendée, grâce à la diversité des terrains qui forment son sol, grâce aussi et surtout au voisinage de la mer, réchauffée par le Gulf-Stream, offre des régions d'aspect très différent, ayant chacune une flore distincte, *continentale* ou *maritime*, suivant l'éloignement ou la présence de la mer, *calcicole* ou *calcifuge* suivant que l'on se trouve dans les moissons de la Plaine ou sur les terrains primitifs du Bocage. De là provient le nombre relativement élevé des espèces de la flore vendéenne : richesse numérique, qui compense sa pauvreté en plantes rares et d'où, forcément, résultent des associations intéressantes!

D'un autre côté, n'est-ce pas en Vendée que viennent se heurter ou se fusionner deux flores bien distinctes? N'est-ce pas là le point de contact de deux secteurs aux tendances opposées : le *secteur armorico-ligérien*, dont le climat plus froid et humide crée une flore aux allures septentrionales, et le *secteur aquitanien*, dont la température plus chaude et moins pluvieuse favorise les espèces méridionales? Mais, dans la nature, de telles limites ne sauraient être nettement tranchées; et n'est-il pas intéressant pour le botaniste de rechercher, aux environs d'un pareil point de contact, quelles sont les espèces des deux secteurs ainsi opposés qui empiètent plus ou moins sur le domaine de l'autre? à quels facteurs différents obéissent les espèces d'une même association végétale, en se comportant d'une façon différente? pourquoi l'une résiste, quand l'autre disparaît? comment enfin se modifie d'un secteur à l'autre telle association? Autant de problèmes qui doivent retenir le botaniste! C'est dans le but de les faire entrevoir aux excursionnistes, dans la Session extraordinaire de 1911, que le Comité local d'organisation avait décidé de faire une herborisation dans chacune des différentes régions du département. Nous allons essayer de donner rapidement un aperçu de leur végétation, d'après les excursions faites dans chacune d'elles. Mais au lieu de suivre, jour par jour, l'ordre chronologique du programme — obligé de se plier à certaines exigences et de réduire le plus possible les déplacements! —, nous examinerons séparément ces diverses régions et nous distinguerons, pour commencer, la région continentale et la région maritime.

I. — RÉGION CONTINENTALE

Elle se divise en trois contrées d'aspect très différent et d'étendue inégale : le Bocage, la Plaine, le Marais.

A. — LE BOCAGE

Il occupe à lui seul la moitié environ de la superficie totale du département, dont il couvre tout le centre et les parties Nord et Nord-Est. A l'Ouest, il est bordé par le Marais, dit « Marais breton », à peu près suivant une ligne passant par les localités suivantes : Machecoul, la Garnache, Challans, Commequiers, Saint-Maixent-sur-Vie. Au Sud, il touche à la Plaine, dont il est séparé par une ligne assez sinueuse allant de Payré-sur-Vendée à Caillola par Chassenon, Pissotte, Sérigné, Bourneau, Saint-Juire, Trizay, la rivière le Lay jusqu'à la Couture et la Claye. Saint-Sornin, Avrillé et Talmont. A part quelques points de faible étendue où se montrent des terrains calcaires (la petite plaine de Chantonnay est le principal), le Bocage vendéen couvre donc tout l'espace compris entre les limites que nous venons d'indiquer et n'est, en somme, que le prolongement d'une région similaire, qui forme, à l'Est, le Bocage des Deux-Sèvres et, au Nord, le Choletais et ce qu'on est convenu d'appeler « le Bocage breton ». Il couvre donc entièrement ce qui fut la Vendée historique et repose sur des terrains primitifs (phyllades schisteux, chloritoschistes, granulite, etc). C'est un pays mollement ondulé, peu élevé au-dessus de la mer. Son altitude, sauf sur certains points qui, autour des Herbiers et de Pouzanges, dépassent quelque peu 200 mètres, oscille entre 50 et 100 mètres et ne peut avoir qu'une influence très faible, aû point de vue floristique. Toutes les pentes sont douces, et de loin à loin seulement, les petites rivières du Bocage vendéen coulent dans des vallons assez encaissés pour que leurs bords abrupts et rocheux soient, sur une longueur de quelques kilomètres parfois, de plusieurs centaines de mètres le plus souvent, un obstacle à la culture ; mais ce sont là de bien rares exceptions et presque partout, une couche arable suffisamment profonde recouvre les roches éruptives de cette région boisée.

Vu de loin, le Bocage semble en effet couvert d'une immense forêt ; mais, en réalité, il n'en est pas ainsi. Sans doute, à une époque relativement récente, à part les lieux par trop stériles ou trop humides pour permettre aux arbres de se développer (les premiers formaient les « landes », les seconds étaient occupés par des tourbières), toute cette vaste région était couverte de bois. Aujourd'hui quelques-uns seulement — dont bien peu assez étendus pour être appelés forêts — sont demeurés, vestiges de la flore primitive, que, de loin à loin, rappelle encore quelque bout insignifiant d'une lande que l'Homme n'a pu achever de défricher ou quelque minuscule tourbière appelée, elle aussi, à disparaître. L'homme a donc conquis, pour le cultiver, tout cet immense pays sur la forêt; mais il lui a conservé une certaine ressemblance avec elle.

Le Bocage est en effet formé d'une multitude de champs ou de prés, de très petite étendue, aux formes géométriques : tous ces champs, où, le bocain cultive le Blé ou l'Avoine, le Sarazin, le Trèfle ou le Maïs, qu'il plante en Choux ou en Pommes de terre; tous ces espaces, qu'il a transformés en prairies ou en vignes, sont entourés d'une haie vive, dernier refuge de la flore primitive, qui a eu naturellement fort à souffrir des modifications opérées par l'Homme. Il appartient donc au botaniste, herborisant dans le Bocage, de porter surtout ses recherches sur les endroits que nous avons signalés plus haut : bois et tourbières, bords abrupts et non modifiés de certains ruisseaux. Toutefois il fut possible aux membres de la Société botanique de France de jeter un rapide coup d'œil sur la végétation du Bocage cultivé, et de courtes promenades aux environs immédiats de la Roche-sur-Yon leur permirent de s'en faire une idée.

1° **BOCAGE CULTIVÉ** (Le Bourg-sous-la-Roche, 4 et 6 juin).

Dès le 4 juin, immédiatement après la séance d'ouverture, et après avoir récolté dans les rues de la Roche-sur-Yon :

Nasturtium sylvestre *R. Br.*
Oxalis corniculata *R. Br.*
Carduus pycnocephalus *L.*

ou en suivant les boulevards mêmes de la ville :

Fumaria Boræi *Jord.*
Sisymbrium officinale *L.*
×? Capsella gracilis *Gren.*
Lepidium heterophyllum *Benth. var.* canescens *G. G.*
Medicago maculata *Willd.*
Trifolium micranthum *Viv.*
Tr. subterraneum *L.*
Aira caryophyllea *L.*
A. multiculmis *Dumort.* (= A. aggregata *Tim.*)
Bromus ambigens *Jord.*

les excursionnistes avaient pu entrevoir les cultures et les prés du Bocage; mais ce ne fut que dans la soirée du 8 juin, que, se trouvant à Beautour, près le Bourg-sous-la-Roche, ils décidèrent d'examiner, un peu plus attentivement les environs immédiats de cette localité.

a. **Haies.** — Tout d'abord ce sont les haies qui attirent notre attention. Elles entourent et séparent toutes les parcelles de terrain, transformées en cultures ou en prairies. Clôtures difficiles à franchir, elles ne sont coupées que sur quelques mètres, où des « barrières », que l'on doit sans cesse escalader (gymnastique qui, d'ailleurs, n'est pas faite pour encourager le botaniste peu habitué et récompensé seulement par des maigres trouvailles) permettent le passage d'un champ à un autre.

Dans ces haies vives, composées surtout de Ronces et d'arbustes épineux dominent des arbres, principalement le Chêne (*Quercus pedunculata* Ehrh. et *Q. sessiliflora* Salisb.) auquel se mêlent, mais plus rarement, le Châtaignier (*Castanea vulgaris* Lamk), l'Orme (*Ulmus campestris* L.), le Frêne (*Fraxinus excelsior* L.) et accidentellement quelques autres essences (*Sorbus domestica* L., *S. torminalis* Crantz, etc.). Les plus beaux de ces arbres qu'on laisse pousser normalement sont dits « arbres futaies »; les autres, tout au moins pour le Chêne et l'Orme, sont coupés en têtards : assez rapprochés, peu élevés, ils prennent souvent des formes bizarres (les Ormes par exemple mis à tête ont une tendance à se courber de côté et d'autre et à devenir « tortillards); on émonde régulièrement tous les cinq ans les branches de ces têtards. En passant, l'on remarque que la maladie, le blanc des Chênes, a fait parmi eux d'importants ravages.

Avec ces espèces ligneuses et une multitude de *Rubus*, nous avons pu noter, dans les buissons examinés, parmi les arbustes et arbrisseaux :

Ilex Aquifolium *L.*
Ulex europæus *L.*
U. nanus *Smith f.* Bastardianus *Bor.*
Sarothamnus scoparius *Koch*
Prunus spinosa *L.*
Mespilus germanica *L.*
Cratægus monogyna *Jacq.*
Ligustrum vulgare *L.*
Corylus Avellana *L.*
Ruscus aculeatus *L.*

et, parmi les plantes herbacées, se développant le long de ces haies :

Aquilegia vulgaris *L.*
Stellaria Holostea *L.*
S. graminea *L.*
Arenaria trinervia *L.*
Geranium Robertianum *L.*
Lathyrus macrorrhizus *Wimm.*
Potentilla Fragariastrum *Ehrh.*
P. splendens *Ram.* (= P. Vaillantii *Nestl.*)
Conopodium denudatum *Koch*
Rubia peregrina *L.*
Phyteuma spicatum *L.*
Veronica Chamædrys *L.*
Teucrium Scorodonia *L.*
Euphorbia sylvatica *L.*
Asphodelus albus *Mill. var.* occidentalis *Ry*
Polygonatum multiflorum *All.*
Tamus communis *L.*
Polypodium vulgare *L.*
Aspidium angulare *Willd.*
Asplenium Adiantum-nigrum *L.*

b. **Champs**. — Les champs cultivés, dont la végétation est plus tardive et n'apparaît guère qu'après la moisson, ne nous fournissent que :

Ranunculus philonotis *Retz.*
Hypericum humifusum *L*
Trifolium campestre *Schreb.*
Tr. arvense *L.*
Montia minor *Gmel.*
Veronica acinifolia *L.*
V. arvensis *L.*
Veronica serpyllifolia *L.*
Bartsia viscosa *L.*
Stachys arvensis *L.*
Rumex Acetosella *L.*
Gastridium lendigerum *Gaud.*
Briza minor *L.*

L'un d'eux pourtant, situé un peu au Nord de Beautour, à quelques centaines de mètres de la route nationale de la Roche-sur-Yon à Niort, sorte de lande au terrain sablonneux humide, nous donne :

Polygala serpyllacea *Weihe*
Genista anglica *L.*
Cirsium anglicum *Lobel.*
Erica ciliaris *L.*
E. cinerea *L.*
Calluna vulgaris *Salisb.*
Salix cinerea *L. v.* atrocinerea *Brot.*
Juncus bufonius *L.*
Carex glauca *Scop.*
Danthonia decumbens *DC.*

Dans ce même champ, à la fin du mois de juillet, l'un de nous a pu noter les espèces suivantes, formant une association très caractéristique pour ce genre de station :

Radiola linoides *Gmel.*
Centunculus minimus *L.*
Cicendia filiformis *Delarb.*
Cicendia Candollei *Griseb.*
Juncus Tenageia *Ehrh.*

c. **Prés.** — Les prairies du Bocage vendéen offrent toutes une végétation assez uniforme ; sans doute certaines espèces s'ajoutent ou disparaissent lorsqu'on approche du calcaire. Le *Primula grandiflora* Lamk, qui au centre du Bocage, aux environs de la Roche-sur-Yon, par exemple, pousse seul le long des haies qui bordent les prés, fait place, sur les limites de la Plaine, au *Primula officinalis* Scop. ; d'autres espèces, comme le *Fritillaria Meleagris* L., très répandu par endroits, introuvable ailleurs, sont assez localisées. Mais, d'une façon générale, les quelques prairies, visitées autour de Beautour ont pu donner une idée suffisante de leur flore :

Ranunculus Boræanus *Jord.*
Trifolium minus *Rehl.*
T. micranthum *Viv.*
T. subterraneum *L.*
T. pratense *L.*
T. repens *L.*
Lotus corniculatus *L.*
Leucanthemum vulgare *Lamk*
Cœloglossum viride *Hartm.*
Orchis ustulata *L.*
Orchis Morio *L.*
Anthoxanthum odoratum *L.*
Agrostis canina *L.*
Briza media *L.*
Festuca duriuscula *L.*
Holcus lanatus *L.*
Poa trivialis *L.*
Gaudinia fragilis *P. B.*
Cynosurus cristatus *L.*

Dans les parties plus sèches de ces prairies :

Mœnchia erecta *Gærtn.*
Rhinanthus minor *Ehrh.* (et *s.-var.* vittulatus *Gremli*).
Orchis mascula *L.*
Nardus stricta *L.*

tandis que dans les endroits plus mouillés, se trouvent :

Lotus major *Smith*
Œnanthe crocata *L.*
Œ. pimpinelloides *L.*
Carum verticillatum *Koch*
Cirsium anglicum *Lobel*
Myosotis palustris *With.*
Pedicularis sylvatica *L.*
Orchis maculata *L.*
O. laxiflora *Lamk*
× O. alata *Fleury* (Morio × laxiflora *Reut.*)

Deux petites mares creusées dans ces prairies nous offrent même :

Helodea canadensis *Rich.*
Lemna minor *L.*
L. trisulca *L.*
Utricularia neglecta *Lehm.*
Potamogeton natans *L.*
Juncus heterophyllus *Léon Duf.*

Au fur et à mesure que l'humidité augmente, apparaissent :

Galium palustre *L.*
G. uliginosum *L.*
Lycopus europæus *L.*
Mentha aquatica *L.*
Orchis latifolia *L.*

des *Carex* (*C. panicea* L., *C. Hornschuchiana* Hop.), des Joncs, et insensiblement on passe du pré mouillé au marécage.

d. **Marécages.** — Il nous a été possible, en fin de notre promenade du 6 juin, d'examiner cette dernière station, en visitant un petit marécage, dit « marais de Barbonte ». Malgré quelques travaux insuffisants et le creusement de fossés, pour essayer de transformer en pré fauchable ce marécage, il n'a pas encore été par trop modifié : de faibles tourbières toutefois devaient y exister jadis ; mais seules, deux ou trois plaques insignifiantes de *Sphagnum* en indiquent à présent l'ancien emplacement, et on n'y trouve plus trace des espèces caractéristiques (*Drosera* et autres) des lieux tourbeux. Les Joncs et les *Carex* couvrent presque entièrement le sol, les premiers, plus répandus sur les bords tandis que les seconds occupent plutôt le centre du marais; dans les endroits les plus mouillés, certains (*Carex paniculata*) poussent en « mottes » autour desquelles se montrent des espèces plus faibles, dont la végétation serrée et trop dense des Joncs ne permet pas le développement.

Sur les pourtours, domine :

Juncus effusus *L.*

auquel se mêlent :

Genista anglica *L.*
Juncus conglomeratus *L.*
Juncus supinus *Mœnch*
J. lamprocarpus *Ehrh.*

Au milieu, se trouve l'association suivante où prédominent les espèces du genre *Carex* :

Carex paniculata *L*[1].
C. panicea *L.*
C. lævigata *Smith*
C. echinata *Murr.*
C. Œderi *Ehrh.*
C. vesicaria *L.*
C. pulicaris *L.*
C. pseudo-Cyperus *L.*
C. vulpina *L.*
Polystichum Thelypteris *Roth*
Scirpus setaceus *L.*
Heleocharis multicaulis *Sm.*
Eriophorum angustifolium *Roth*
Mentha aquatica *L.*
Pedicularis sylvatica *L.*
Myosotis repens *Don*
Anagallis tenella *L.*
Cirsium anglicum *Lobel*
C. palustre *Scop.*
Helosciadium nodiflorum *Koch*
Hydrocotyle vulgaris *L.*
Montia rivularis *Gmel.*
Stellaria uliginosa *Murr.*

Une mare creusée au milieu du marécage est littéralement couverte par

Juncus heterophyllus *Léon Duf.*

tandis que dans les fossés ou sur leurs bords, on peut faire provision de :

Pilularia globulifera *L.*
Glyceria fluitans *R. Br.*
Agrostis alba *L.*
Scirpus fluitans *L.*
Potamogaton polygonifolius *Pourr.*
Ranunculus Flammula *L.*
R. Lenormandi *Schultz.*

A cette promenade du 6 juin, consacrée à l'étude du Bocage cultivé dans ses diverses stations (haies, champs, prés et marécages), dont la flore dénote presque partout l'influence de l'homme, il convient d'opposer les herborisations faites dans des endroits, où cette influence ne s'est fait que fort peu sentir.

2° BORDS DU LAY (Chantonnay, 5 juin.)

Le 5 juin, après avoir traversé en chemin de fer la forêt de Chaize-le-Vicomte, plate et mouillée, aux arbres mal venus, dont le sous-bois est presque exclusivement formé de « palène » (*Deschampsia cæspitosa* P. B.) et où se trouvent de vastes espaces découverts, dont l'unique végétation se compose de Landes (*Ulex nanus*) et de Bruyères (*Erica ciliaris*), nous débarquons dès le matin dans la coquette ville de Chantonnay. C'est le centre d'un petit bassin calcaire, qui s'étend au Nord ; mais ce n'est point sa plaine qui nous attire, et aussitôt, nous nous dirigeons au Sud vers la rivière le Lay, qui entre des côteaux siliceux coule dans un vallon encaissé, surtout depuis le Pont Charron jusqu'au

---

[1] Certaines mottes du *Carex paniculata*, à chaume non nettement triquêtre, offraient des épis relativement peu compacts, penchés, et paraissant stériles. Nous n'avons pu vérifier si c'était là le résultat d'un état tératologique, si l'on devait y voir une simple variation ou l'effet de l'hybridité.

Fuiteau et même au delà jusqu'à l'Assemblée. Ne pouvant se frayer directement son cours, à cause de la dureté des roches de la région qu'il traverse, le Lay, obligé à de nombreux détours, après avoir coulé de l'Est à l'Ouest du Pont-Charron à Moulin-Neuf, prend ensuite la direction Nord-Sud. Ce sont donc les rives de cette rivière, que nous avons formé le projet d'examiner et vers lesquelles nous nous dirigeons rapidement, en allant de la gare de Chantonnay à la route nationale n° 137 par la Mouhée et la Tabarière. Jusqu'à ce dernier village, nous traversons au plus vite prairies et cultures, en notant à la hâte les espèces suivantes :

Entre la gare de Chantonnay et la Mouhée, au bord des champs et dans les prés :

Ranunculus Boræanus *Jord.*
Trifolium patens *Schreb.*
T. ochroleucum *L.*
T. incarnatum *L.*
Myosotis intermedia *Link*
Plantago lanceolata *L.*
Bromus erectus *L.*
Arrhenaterum bulbosum *Presl.*

puis, dans les châtaigneraies et autour des bois qui entourent la Mouhée.

Lathræa clandestina *L.*
Melittis Melissophyllum *L.*
Galeobdolon luteum *Huds.*
Asphodelus albus *Mill. var.* occidentalis *Ry*
Endymion nutans *Dumort.*
Allium ursinum *L.*
Ornithogalum sulfureum *Rœm.*
Polygonatum multiflorum *All.*

et le long des chemins :

Fumaria Boræi *Jord.*
Lepidium heterophyllum *Benth.*
Sisymbrium Alliaria *Scop.*
Geranium lucidum *L.*
Potentilla Fragariastrum *Ehrh.*
P. splendens *Ram.*
Sedum Telephium *L.*
Conopodium denudatum *Koch*
Campanula Rapunculus L.
Arum maculatum *L.*
A. italicum *Mill.*

Puis, une fois à la route, nous gagnons un raccourci qui doit nous mener directement sur les côteaux entre les villages du Pont-Charron et de la Roche. A peine nous arrêtons-nous, pour examiner en bordure de la route quelques Saules, surtout *Salix alba* L. et *S. atrocinerea* Brot., au milieu desquels M. Guinier distingue

× Salix rubens *Schrank var.* viridis *Ry* × (S. alba × fragilis *Mey.*)

Nous voici sur les côteaux, mais auparavant, cueillons encore :

Sinapis Cheiranthus *Koch var.* arenosa *Ry*
Phelipæa cærulea *C. A. Mey.* (*sur* Achillea Millefolium).

Notre but est de remonter le Lay par le moulin de la Roche, Moulin-Neuf et Touche-Gray jusque vers le Fuiteau. Jusqu'à Touche-Gray, la rivière doit creuser son lit parmi des roches très dures et compactes, formées de chloritoschistes; ensuite elle entre dans les schistes proprement dits et, à partir de Touche-Gray (où on exploite en grandes dalles ces schistes durs, parce que riches en quartz), elle change la direction de son cours; mais ses bords n'en restent pas moins assez escarpés.

a. **Adret**. — Nous commençons notre herborisation par la rive droite et, aux environs de Moulin-Neuf et de la Roche, parcourons des côteaux, souvent presque à pic. Ces derniers se trouvent donc être exposés d'une manière générale en plein Midi, et leur flore est fortement influencée par cette luminosité intense. Les bois n'ont pu se développer sur ces adrets par trop secs et rocailleux, et nous marchons parmi des broussailles formées de Genêts (*Sarothamnus scoparius* Koch) et surtout d'Ajoncs (*Ulex europæus* L.). D'ailleurs, ce n'est que rarement, comme auprès de la Roche, que ces broussailles sont assez denses pour recouvrir complètement le sol; très souvent même, apparaissent des espaces presque dénudés et dont les rocailles surchauffées ne sont recouvertes que par une pelouse rase, formée de quelques minuscules Graminées (surtout *Danthonia decumbens* DC.), parmi lesquelles, de loin à loin, se montre une touffe tout aussi rabougrie d'*Ulex*. D'une façon générale, ces conditions ont favorisé le développement de plantes très nettement xérophiles, et c'est surtout sur les rochers abrités de Moulin-Neuf que l'on peut se faire une idée de la végétation de cette station xérothermique, par le groupement des espèces suivantes :

Ranunculus Chærophyllos *L.*
Helianthemum vulgare *Gærtn.*
H. guttatum *Mill.*
Cistus salviæfolius *L.*
Linum angustifolium *Huds.*
Silene nutans *L. var.* viridella *Otth.*
Potentilla argentea *L.*
Umbilicus pendulinus *DC.*
Hypochœris glabra *L.*
Andryala integrifolia *L.*
Jasione montana *L.*
Linaria Pellisseriana *Mill.*

A remarquer surtout la présence du *Cistus salviæfolius* L., espèce méditerranéenne, que nous récoltons ici à sa station la plus septentrionale sur le continent et qui se retrouve en Vendée, sur le littoral, vers Jard et le Veillon, ainsi qu'à Noirmoutier, où nous le reverrons dans les Chênes verts de la Blanche.

Si le temps nous l'eût permis, il eût été intéressant d'examiner, sur cette rive, la modification de la flore, suivant les variations d'exposition, qui résultent des détours que doit faire le Lay. Au Pont-Charron par exemple, où les côteaux ne sont plus exposés aux rayons du Midi, mais quelque peu orientés vers l'Est, où par suite l'intensité et la chaleur des rayons solaires se trouvent considérablement diminuées, et où quelque fraîcheur apparaît à la base des rochers, que le soleil ne réchauffe plus continuellement, l'aspect de la végétation est sensiblement différent :

aux broussailles d'Ajoncs, qui deviennent moins denses, se mêlent quelques arbres, qui, il est vrai, végètent faiblement; les Fougères apparaissent au pied des rochers :

Polypodium vulgare *L.*
Asplenium lanceolatum *Smith*
A. Trichomanes *L.*
Asplenium septentrionale *Sw.*
A. Breynii *Retz.*

et même dans les endroits les plus frais, se montrent des Hépatiques :

Reboulia hemisphærica *Raddi*
Madotheca platyphylla *Dum.*

Entre les rochers, les pelouses deviennent plus serrées, et les Graminées desséchées sont remplacées par un tapis de :

Trifolium striatum *L.*
T. lævigatum *Desf.*
Ornithopus perpusillus *L.*

b. **Ubac.** — La végétation de la rive gauche offre avec la station xérothermique des côteaux ensoleillés de la rive droite un contraste frappant. A peine est-il besoin de traverser le Lay, dont les rives fournissent quelques espèces vulgaires, propres aux bords des ruisseaux :

Nasturtium amphibium *R. Br.*
Cardamine sylvatica *Linck*
Sedum purpurascens *Koch*
Œnanthe crocata *L.*
Valeriana officinalis *L.*
Eupatorium cannabinum *L.*
Symphytum officinale *L.*
Scrofularia aquatica *L.*
Lathræa clandestina *L.*
Humulus Lupulus *L.*
Iris pseudo-Acorus *L.*
Carex riparia *Curt.*

et dans les eaux duquel croissent :

Nuphar luteum *Smith*
Nymphæa alba *L.*
Potamogeton perfoliatus *L.*
Potamogeton lucens *L.*
Scirpus lacustris *L.*

pour juger de cette différence profonde. A l'ubac les côteaux sont couverts de bois taillis, constitués surtout par des Chênes et des Charmes, d'où émergent, avec quelques rares Châtaigniers, les Pins maritimes qu'on y a semés et auxquels se mêlent quelques arbustes

Tilia parvifolia *Ehrh.*
Sambucus nigra *L.*
Viburnum Opulus *L.*
Corylus Avellana *L.*

Comparé à celui de la rive opposée, le tapis herbacé semble réellement luxuriant, avec :

Espèces dominantes :

Euphorbia hiberna *L.*
Endymion nutans *Dumort.*
Asphodelus albus *Mill. v.* occidentalis *Ry*
Brachypodium sylvaticum *P. B.*

Espèces moins abondantes :

Anemone memorosa *L.*
Corydalis claviculata *DC.*
Lathyrus macrorrhizus *Wimm.*
Phyteuma spicatum *L.*
Melittis Melissophyllum *L.*
Galeobdolon luteum *Huds.*
Orobanche Hederæ *Duby*
Euphorbia stricta *L.*
Mercurialis perennis *L.*
Melica uniflora *Retz.*

Entre la base de ce versant froid et la rive du Lay, bordée d'*Alnus glutinosa* L., une étroite bande de prairies s'est formée sur les alluvions entraînées peu à peu par les pluies du sommet de ce côteau boisé. Entre autres espèces, ces prairies fournissent :

Ranunculus auricomus *L.*
Isopyrum thalictroides *L.*
Corydalis solida *Smith*
Lychnis Flos-Cuculi *L.*
Spiræa Ulmaria *L.*
Adoxa Moschatellina *L.*
Gratiola officinalis *L.*
Lycopus europæus *L.*
Fritillaria Meleagris *L.*

Pour regagner Chantonnay, nous remontons de Touche-Gray au Fuiteau par un sentier ombragé, qui dans un endroit très mouillé, nous présente sur cet espace restreint une association curieuse où, à des espèces de terrains marécageux, se mêlent certaines plantes des lieux boisés humides :

Athyrium Filix-femina *Roth*
Polystichum spinulosum *DC.*
Carex glauca *Scop.*
C. divulsa *Good.*
C. remota *L.*
C. Œderi *Ehrh.*
C. echinata *Murr.*
C. lævigata *Smith*
Mentha aquatica *L.*
Galeobdolon luteum *Huds.*
Anagallis tenella *L.*
Lysimachia nemorum *L.*
Cirsium palustre *Scop.*
Hydrocotyle vulgaris *L.*
Hypericum tetrapterum *Fries*
Ranunculus Flammula *L.*

Puis ce sont les bois du Pally qu'il nous faut traverser. Dans ces bois, où le Châtaignier semble l'emporter sur le Chêne et qui s'étendent sur un plateau entre la vallée du Lay et Chantonnay, nous avons pu noter :

Nasturtium pyrenaicum *R. Br.*
Hypericum pulchrum *L.*
H. hirsutum *L.*
Rhamnus Frangula *L.*
Lotus angustissimus *L.*
L. hispidus *Lois.*
Lathyrus macrorrhizus *Wimm.*
L. niger *Bernh.*
Ornithopus perpusillus *L. et var.* elongatus *Lamotte*
Pirus communis *L.*
Sorbus domestica *L.*
Serratula tinctoria *L.*
Filago montana *L.*
Campanula persicifolia *L.*
Euphorbia hiberna *L.*
Luzula Forsteri *DC.*
Scirpus sylvaticus *L.*
Carex vulpina *L.*
C. hirta *L.*
C. pallescens *L.*
C. pilulifera *L.*
Poa nemoralis *L. et var.* firmula
Aira multiculmis *Dumort.*
Festuca capillata *Lamk*
F. heterophylla *Lamk*

Récoltes qui nous permettent de juger de la végétation des bois de notre Bocage et dont il ne serait pas inutile de comparer la liste avec celle des plantes de la forêt de Vouvant, par exemple.

3° BOIS (Forêt de Vouvant).

Ainsi que nous l'avons déjà dit, bien peu de bois sont restés de l'immense forêt, qui, jadis, couvrait la plus grande partie du Bocage. En dehors de la forêt de Vouvant, l'on peut à peine en citer quelques autres de moindre importance (forêts de la Chaize-le-Vicomte, des Essarts, d'Aizenay, de Grala près les Brouzils, de Vendrennes)! Et encore ces dernières ne présentent-elles d'une façon générale qu'un bien faible intérêt floristique. Elles se ressemblent toutes ou à peu près; toutes, quand on les parcourt, frappent par leur pauvreté. Elles sont formées presque exclusivement de Chênes et de Châtaigniers, soit que l'une de ces deux espèces domine, soit qu'elles y soient à peu près également réparties; les autres essences, même le Hêtre, que l'on n'y rencontre qu'accidentellement, ne sont jamais représentées que par un petit nombre d'individus : exception faite toutefois pour le Pin maritime (*Pinus Pinaster* Soland.), dont par endroits existent des semis importants. Plus pauvre encore est le tapis herbacé qui recouvre le sol : dans les endroits mouillés de ces forêts, où le *Salix cinerea* L., accompagné parfois de l'*Erica scoparia* L., constitue fréquemment le sous-bois, domine surtout le *Deschampsia cæspitosa* P. B., tandis que dans les parties plus sèches, c'est la Fougère aigle (*Pteris aquilina* L.), qui occupe la place prépondérante. Toutefois certains coins de la forêt de Vouvant, plus accidentée et traversée par la Vendée aux rives escarpées, située enfin à proximité de la Plaine, à laquelle elle est redevable de quelques espèces, attirent le botaniste et méritent de le retenir quelques instants. Une herborisation facultative y avait été prévue pour le 9 juin; mais par suite de la fatigue des précédentes journées, bien peu se laissèrent tenter, et il nous a paru nécessaire d'y faire, après la Session, le 22 juin, une promenade complémentaire. L'itinéraire classique, suivi ce jour-là, consiste à partir de la gare de Bourneau-Mervent par la route du Lac, pour arriver au bourg de Mervent d'où l'on descend le long de la rivière jusqu'à la Grotte et, de là, regagner son point de départ par une route forestière.

La forêt est constituée par quatre espèces dominantes :

Quercus pedunculata *Ehrh.*
Q. sessiliflora *Salisb.*
Fagus sylvatica *L.*
Castanea vulgaris *Lamk*

avec quelques espèces parsemées :

Acer campestre *L.*
Sorbus domestica *L.*
S. torminalis *Crantz*
Cerasus avium *Mœnch*
Populus Tremula *L.*
Betula alba *L.*

Parmi les arbustes, formant le sous-bois, dominent :

Ilex Aquifolium *L.*
Corylus Avellana *L.*

auxquels s'ajoutent :

Evonymus europæus *L.*
Rhamnus Frangula *L.*
Ulex europæus *L.*
Sarothamnus scoparius *Koch*
Cornus sanguinea *L.*
Sambucus nigra *L.*
Virburnum Opulus *L.*
V. Lantana *L.*
Lonicera Periclymenum *L.*
Ligustrum vulgare *L.*
Erica scoparia *L.*

Au nombre des plantes herbacées, nous signalerons en marquant d'un astérisque, les plus intéressantes[1] :

Helleborus viridis *L.*
* Isopyrum thalictroides *L.*
* Cardamine impatiens *L.*
* Nasturtium pyrenaicum *R. Br.*
Silene inflata *Smith*
Hypericum pulchrum *L.*
Lathyrus macrorrhizus *Wimm.*
Fragaria vesca *L.*
Potentilla Tormentilla *Neck.*
Sedum reflexum *L.*
Saxifraga granulata *L.*
Torilis Anthriscus *Gmel.*
Conopodium denudatum *Koch*
Rubia peregrina *L.*
Galium verum *L.*
G. Cruciata *Scop.*
G. Aparine *L.*
Serratula tinctoria *L.*
Senecio erraticus *Bert.*
Phyteuma spicatum *L.*
Campanula Rapunculus *L.*
* C. patula *L.*
* C. glomerata *L.*
Jasione montana *L.*
Erica ciliaris *L.*
E. cinera *L.*
Pulmonaria officinalis *L.*
Veronica officinalis *L.*
Melampyrum pratense *L.*
Brunella vulgaris *L.*
B. alba *Pall.*
B. hybrida *Knaf.*
Galeopsis Tetrahit *L.*
* Euphorbia hiberna *L.*
E. dulcis *L.*
E. sylvatica *L.*
Asphodelus albus *Mill.* v. occidentalis *Ry*
Ornithogalum sulfureum *Rœm.*
* Convallaria maialis *L.*
Tamus communis *L.*
Luzula Forsteri *DC.*
L. pilosa *Willd.*
* L. maxima *DC.*
Carex pallescens *L.*
C. leporina *L.*
C. depauperata *Good.*
C. sylvatica *Huds.*
C. divulsa *Good.*
Brachypodium pinnatum *P. B.*
Festuca capillata *Lamk*
* F. heterophylla *Lamk*
Dactylis glomerata *L.*
Melica uniflora *Retz.*
* Deschampsia flexuosa *Griseb.*
D. cæspitosa *P. B.*
Molinia cærulea *Mœnch*
Pteris aquilina *L.*

---

[1] L'astérisque est employé avec la même signification dans plusieurs des listes ci-après.

4° **TOURBIÈRES** (11 juin).

Afin de compléter cet aperçu sur la flore du Bocage vendéen, il nous reste à parler des petites tourbières, qui se trouvent surtout aux environs de la Roche-sur-Yon. Ce sont des stations très spéciales, qui tendent d'ailleurs peu à peu à disparaître. Ordinairement placées dans des cuvettes, au milieu de prairies très humides et mal irriguées, elles ont une végétation, qui au premier coup d'œil, surtout si on la compare à la flore environnante, frappe par son étrangeté. Elles constituent à notre époque, suivant l'expression d'un de nos confrères parlant d'une tourbière vosgienne, « un véritable anachronisme au milieu du paysage actuel : on se croirait transporté dans un autre temps ou sous une autre latitude ». Mais, à la différence des tourbières vosgiennes souvent assez étendues, celles qui subsistent encore dans le Bocage vendéen sont réduites à un espace très limité, quelques mètres carrés généralement. Les plus connues sont situées dans les communes du Bourg-sous-la-Roche (la Noue, la Chauvière), et de la Ferrière (environs de la Roussière, de la Gilbretière, des Termelières, etc).

a. **Tourbières proprement dites.** — Dans l'après-midi du 11 juin, des voitures nous conduisent d'abord à celle de la Chauvière. La végétation des bords de cette tourbière est la même que celle des lieux marécageux ordinaires (cf. plus haut : marécage de Barbonte, p. CI). Tout autour dominent les Joncs :

Juncus conglomeratus *L.*
J. effusus *L.*
J. supinus *Mœnch*, aux nombreux individus vivipares.

Puis, en allant vers le centre, on voit apparaître les *Carex* :

Carex pulicaris *L.*
C. echinata *Murr.*
C. panicea *L.*
Carex lævigata *Smith*
C. Œderi *Ehrh.*

et avec eux :

Molinia cærulea *Mœnch* (*s.-v.* vivipara).
Danthonia decumbens *DC.*
Heleocharis multicaulis *Sm.*
Eriophorum angustifolium *Roth*
Anagallis tenella *L.*
Hydrocotyle vulgaris *L.*
Helodes palustris *Spach.*

Dans un mince ruisselet, où stagne une eau brunâtre qui suinte de la tourbière, flotte :

Potamogeton polygonifolius *Pourr.*

tandis qu'un peu en dessous coule un ruisseau, dont les bords ombragés sont couverts par des Fougères :

Blechnum Spicant *Roth*
Polystichum dilatatum *DC.*
Athyrium Filix-femina *Roth*
Polystichum Filix-mas *Roth.*

La tourbière occupe la partie centrale, où l'on voit émerger de larges touffes de *Sphagnum*, parmi lesquelles croissent les espèces suivantes, formant l'association caractéristique de nos tourbières :

Drosera rotundifolia *L.*
Pinguicula lusitanica *L.*
Narthecium ossifragum *Huds.*
Rhynchospora alba *Vahl.*

Toutes les autres tourbières que nous avons citées, sauf toutefois celle des Termelières, ont une flore semblable. Dans certaines, aux quatre espèces précédentes s'ajoute le *Drosera intermedia* Hayne; dans d'autres l'association des Joncs, qui occupe les bords de la tourbière de la Chauvière, que nous avons prise pour type, n'existe pas, surtout si la tourbière est entourée par une prairie assainie, comme à la Roussière; ou si, comme à la Gilbretière elle est placée en pente, à flanc de côteau : dans ce dernier cas, les Joncs font place aux Bruyères (*Calluna vulgaris* Salisb., *Erica ciliaris* L.)

De l'existence de ces tourbières, dont il ne faudrait pas exagérer l'importance et d'une certaine analogie qu'on peut trouver entre elles et celles bien plus nombreuses que l'on rencontre en Bretagne, il ne conviendrait pas de conclure à la prédominance chez nous du secteur armorico-ligérien. D'abord l'association des cinq espèces typiques de nos tourbières (*Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *Pinguicula lusitanica*, *Narthecium ossifragum*, *Rhynchospora alba*) se retrouve *absolument identique*, bien plus au Sud, dans les landes de Montendre et de Montlieu (Charente-Inférieure). En outre la similitude des tourbières vendéennes et bretonnes est loin d'être parfaite : sans doute, dans les stations semblables de la Bretagne, ces cinq plantes y fleurissent; mais avec elles, il en pousse d'autres (*Vaccinium Myrtillus* L., *Oxycoccos palustris* Pers, *Malaxis paludosa* Swartz, *Lycopodium inundatum* L.) dont le climat bien plus humide permet le développement et qui donnent aux tourbières de l'Armorique un aspect tout différent des nôtres, plus comparable à celui des tourbières de l'Est et du Centre de la France, où les *Vaccinium uliginosum* L., *V. Vitis-Idæa* L., *Andromeda polifolia* L., *Scheuchzeria palustris* L. complètent encore l'association de ces lieux fangeux.

b. **Côteaux spongieux**. — De la Chauvière, nos voitures nous mènent à la Termelière, afin de visiter tout près de cette ferme, un côteau, situé au bord de l'Yon et formé de roches, riches en minerai de fer autrefois exploité. Sur ses flancs, des sources nombreuses suintent à la base des rochers et donnent à ce côteau, exposé en plein Nord, une humidité excessive. Le sommet est couvert par un bosquet de Pins maritimes, au milieu desquels le *Pteris aquilina* L. prend la place dominante sur :

Hypericum pulchrum *L.*
Digitalis purpurea *L.*
Asphodelus albus *Mill. v.* occidentalis *Ry*
Danthonia decumbens *DC.*

Sur les flancs, à la base des rochers rendus très humides par les sources qui en jaillissent, apparaissent de-ci de-là quelques petites touffes de *Sphagnum*, au milieu desquelles se dressent de rares *Drosera rotundifolia* L. ; mais la plupart du temps croissent dans ces endroits de nombreuses Muscinées (*Pterygophyllum lucens* Brid.) et Hépatiques, parmi lesquelles rampent :

Stellaria uliginosa *Murr.*
Potentilla Tormentilla *Neck.*
Hydrocotyle vulgaris *L.*
Anagallis tenella *L.*
Walhenbergia hederacea *Reich.*

Entre ces rochers suintants, se développe une végétation exubérante, constituée par :

Ranunculus Flammula *L.*
Polygala serpyllacea *Weihe*
Rhamnus Frangula *L.*
Lotus major *Smith*
Galium palustre *L.*
Cirsium anglicum *Lobel*
C. palustre *Scop.*
× C. spurium *Delastre* (C. anglico × palustre *G. G.*
Erica ciliaris *L.*
Myosotis palustris *With.*
Teucrium Scorodonia *L.*
Scutellaria minor *L.*
Alnus glutinosa *L.*
Juncus supinus *Mœnch*
J. conglomeratus *L.*
Carex lævigata *Smith*
C. pulicaris *L.*
C. echinata *Murr.*
C. paniculata *L.*
C. divulsa *Good.*
C. Œderi *Ehrh.*
Agrostis canina *L.*
Polystichum spinulosum *DC.*
P. dilatatum *DC.*
Athyrium Filix-femina *Roth*
Osmunda regalis *L.*
Blechnum Spicant *Roth.*

A la base du côteau, parmi *Juncus effusus* L. dominant, on peut noter sur les bords de l'Yon certaines espèces vulgaires :

Lythrum Salicaria *L.*
Mentha aquatica *L.*
Lycopus europæus *L.*
Scutellaria galericulata *L.*
Iris pseudo-Acorus *L.*

5° **TERRAINS SABLONNEUX** (Environs de Challans).

Avant de passer à la Plaine, nous devons signaler la rareté, dans le Bocage, des terrains sablonneux. Toutefois il en existe une bande, qui, dans toute sa longueur, de Saint-Maixent-sur-Vie à Machecoul, borde le Marais « breton ». Ceux de nos confrères qui, au retour de l'île d'Yeu se sont arrêtés à Challans ou à Commequiers, ont pu, par quelques récoltes aux environs de ces localités, entrevoir la flore de ces terrains sablonneux et la caractériser par la présence de :

Arenaria montana *L.*
Sagina subulata *Presl.*
Ornithopus roseus *Dufour*
O. ebracteatus *DC.*
O. perpusillus *L.*
O. compressus *L.*
× O. Martini *Giraudias*
Illecebrum verticillatum *L.*
Tillæa muscosa *L.*
Cicendia filiformis *Delarbre*
Serapias cordigera *L.*

liste, que l'on peut compléter en signalant dans cette région la présence, à d'autres époques, de :

Gentiana Pneumonanthe *L.*
Myrica Gale *L.*
Eragrostis megastachya *Link.*

B. — LA PLAINE

Elle s'étend surtout au Sud du Bocage, reposant sur les calcaires jurassiques des environs de Fontenay et de Luçon, jusqu'aux alluvions récentes qui constituent plus au Sud le Marais poitevin. En dehors de cette région, qu'on appelle la Grande Plaine, elle apparaît partout où affleurent les mêmes terrains, par exemple autour de Chantonnay et près des villages de l'Allerie et de la Bauduère, en Olonne. Il faut enfin y rattacher — et ce sont les points les plus intéressants — les élévations, constituées également par des terrains calcaires, qui émergent çà et là au milieu du Marais méridional.

1° MOISSONS CALCAIRES; LA GRANDE PLAINE.

Dépourvue d'arbres, sauf sur quelques rares points où existent des bois calcaires (on peut prendre comme type la petite forêt de Sainte-Gemme près Luçon) et sur les bords de ses routes, la Plaine, dans son ensemble, paraît monotone. A perte de vue, elle est couverte de moissons (Blé, Avoine et Orge), dont le souffle du vent balance doucement les épis qui jaunissent et les fait onduler ainsi qu'un immense tapis. Au milieu de ces moissons, apparaissent de temps à autre des cultures artificielles faites de Luzerne ou de Sainfoin. Si, au point de vue floristique, l'habitant du Bocage se trouve surpris par ce faciès auquel il n'est point habitué, la Plaine ne tente guère le botaniste accoutumé aux plantes des moissons calcaires. C'est la même flore que celle des terrains similaires des Deux-

Sèvres et des Charentes, qui ne sont vers le Sud que le prolongement de la Plaine vendéenne. Flore bien moins riche toutefois; car beaucoup d'espèces disparaissent au fur et à mesure que l'on va vers le Nord, de telle sorte que le nombre des plantes qui remontent jusque dans notre Plaine se trouve considérablement, réduit, et la végétation de ces moissons calcaires privée de beaucoup de ses éléments les plus importants.

a. **Luçon** (8 juin). — Aussi à peine jetons-nous un rapide coup d'œil dans les environs de Luçon, dont les moissons et fourrages artificiels ainsi que les talus des chemins ne nous donnent guère dans la matinée du 8 juin que :

Ranunculus arvensis *L.*
Papaver Rhœas *L.*
P. Argemone *L.*
Fumaria officinalis *L. et var.* Wirtgeni *Hausskn.*
Calepina Corvini *Desv.*
Sinapis arvensis *L.*
Lepidium campestre *R. Br.*
Arenaria serpyllifolia *L. et var.* leptoclados *Lloyd*
Althæa hirsuta *L.*
Melilotus arvensis *Wall.*
Trifolium rubens *L.*
Medicago sativa *L.*
Onobrychis sativa *Lamk*
Eryngium campestre *L.*
Fœniculum officinale *All.*
Bupleurum protractum *Link*
Torilis nodosa *Gærtn.*
Sherardia arvensis *L.*
Valerianella Auricula *DC.*
V. eriocarpa *Desv.*
Dipsacus sylvestris *Mill.*
Knautia arvensis *Koch*
Centaurea Calcitrapa *L.*
C. Cyanus *L.*
C. Scabiosa *L.*
Cirsium acaule *All.*
Carduus nutans *L.*
Kentrophyllum lanatum *DC.*
Lactuca perennis *L.*
Crepis setosa *Hall.*
C. pulchra *L.*
Pterotheca nemausensis *Cass.*
Helminthia echioides *Gærtn.*
Anchusa italica *Retz.*
Cynoglossum officinale *L.*
Veronica Buxbaumii *Ten.*
Stachys recta *L.*
Salvia pratensis *L.*
Plantago media *L.*
Loroglossum hircinum *Rich.*
Avena barbata *Brot.*
A. fatua *L.*
Scleropoa rigida *Griseb.*

b. **La Bauduère près Olonne** (10 juin). — Le 10 juin, à Olonne, nous revoyons une végétation très voisine, en traversant, entre les dunes et les marais salants, la petite plaine de la Bauduère, où cependant les moissons et prairies artificielles ne couvrent qu'une superficie bien inférieure à celle des parcelles plantées en vignes. Nous y cueillons :

Geranium columbinum *L.*
Trifolium resupinatum *L.*
Medicago marginata *Willd.*
M. Lupulina *L.*
M. minima *Lamk*
Lathyrus latifolius *L.*
Alchemilla arvensis *Scop.*
Sedum acre *L.*
S. rubens *L.*
Eryngium campestre *L.*
Anthriscus vulgaris *Pers.*
Torilis nodosa *Gærtn.*
Falcaria Rivini *Host.*
Centaurea Calcitrapa *L.*

Centaurea Scabiosa *L.*
Calendula arvensis *L.*
*Podospermum laciniatum *DC.*
Pterotheca nemausensis *Cass.*
Helminthia echioides *Gærtn.*
Crepis pulchra *L.*
C. fœtida *L.*
Myosotis intermedia *Link*
*Physalis Alkekengi *L.*
Verbascum virgatum *With.*
Orobanche minor *Sutt.*
Marrubium vulgare *L.*
Salvia verbenaca *L.*
Euphorbia Helioscopia *L.*
Aristolochia Clematitis *L.*
Ophrys aranifera *Huds.*
O. apifera *Huds.*
Loroglossum hircinum *Rich.*
Arum italicum *Mill.*
Setaria glauca *P. B.*
Avena barbata *Brot.*
Bromus madritensis *L.*
Scleropoa rigida *Griseb.*

c. **Benet.** — Somme toute, de la visite de ces deux localités, où la flore de la Plaine est privée d'un grand nombre de ses principales espèces, les membres de la Société botanique de France ne pouvaient se former qu'une idée incomplète de cette végétation. Une excursion faite par l'un de nous, le 24 juin suivant, dans les moissons des environs de Benet, à la limite du département, montre que, si bon nombre de plantes, dans les terrains plus chauds de la Plaine des Deux-Sèvres et des Charentes, s'ajoutent à celles qui ont remonté jusqu'en Vendée, la flore de notre grande Plaine n'en conserve pas moins un caractère nettement méridional. La présence des espèces suivantes, notées à Benet, suffit en effet à le prouver :

Thalictrum montanum *Wallr.*
Adonis autumnalis *L.*
A. flammea *Jacq.*
Neslea paniculata *Desv.*
Biscutella lævigata *L. var.* Guilloni *Jord.*
Fumaria parviflora *Lamk*
Ononis Natrix *Lamk*
Coronilla scorpioides *Koch*
Bupleurum protractum *Link*
Bifora testiculata *Spreng.*
Lactuca perennis *L.*
Anagallis cærulea *Schreb.*
Anchusa italica *Retz.*
Calamintha Acinos *Gaud.*
Ajuga Chamæpitys *Schreb.*
Euphorbia falcata *L.*

2° LES BOIS CALCAIRES (Forêt de Sainte-Gemme, 8 juin).

Nous avons dit que de rares bois, de très petite étendue, rompent seuls la monotonie de la Plaine. Parmi eux, citons les bois d'Ecoulandre près Mouzeuil, de Barbetorte et surtout de Sainte-Gemme, le plus riche de tous et que nous avions choisi comme type.

Par sa situation aux portes mêmes de Luçon, la petite forêt de Sainte-Gemme est d'un accès facile, et il ne nous a fallu que peu de temps pour la parcourir presque entièrement dans la matinée du 8 juin. Nous l'atteignons rapidement après avoir visité une vieille carrière, sur la route de Péault, où une curieuse plante adventice, *Cochlearia glastifolia* L., disséminée en France dans deux ou trois autres localités[1], se maintient depuis longtemps, et après avoir hâtivement traversé les moissons, dont nous avons parlé plus haut.

La forêt de Sainte-Gemme est presque exclusivement formée de Chênes blancs (*Quercus lanuginosa* Thuill. = *Q. pubescens* Willd.), dont en passant, il convient de noter la grande variabilité : nous remarquons même certains pieds, qui se rapportent à la forme *Quercus apennina* Wenz et dont l'aspect rappelle quelque peu celui du Tozain. — C'est probablement, même d'après ces échantillons, que certains botanistes antérieurs et non avertis ont signalé par erreur, dans la forêt de Sainte-Gemme, le *Quercus Toza*, espèce calcifuge, propre aux sols sablonneux et aux landes siliceuses du Bocage.

En dehors des *Quercus lanuginosa* Thuill., formant sur ce sol calcaire et peu profond un taillis peu dense, coupé fréquemment par des clairières gazonnées, quelques autres arbres se trouvent, mais tout à fait disséminés : *Quercus pedunculata* Thuill., *Q. Ilex* L., *Sorbus domestica* L.

Plus parsemés sont les arbustes, parmi lesquels il faut surtout signaler : *Corylus Avellana* L., dominant; *Ligustrum vulgare* L., et *Prunus spinosa* L., abondants, puis moins fréquents :

Cornus sanguinea *L.*
Viburnum Lantana *L.*
Lonicera Periclymenum *L.*
Evonymus europæus *L.*
Rhamnus Frangula *L.*
Rosa tomentosa *Smith*
* R. pimpinellifolia *L.*

sans oublier :

Ulex europæus *L.*
Sarothamnus scoparius *Koch*
Erica scoparia *L.*

espèces ordinairement considérées comme calcifuges et dont le groupe au milieu de la flore essentiellement calcicole de la forêt, constitue ce que M. Ant. Magnin appelle un *contraste en petit.*

Sous bois et dans les sentiers, un certain nombre de plantes, la plupart assez spéciales, et dont l'ensemble forme, pour notre région une association propre à ces bois calcaires, secs et peu couverts :

Arabis sagittata *DC.*
Helianthemum vulgare *Gærtn.*
Linum catharticum *L.*
* Althæa cannabinna *L.*
* Geranium sanguineum *L.*
Hypericum hirsutum *L.*

---

[1] Voici, à titre documentaire et d'après Rouy et Foucaud, les localités du *Cochlearia glastifolia* L. en France :
Seine-et-Marne : sur les vieux murs à Nemours.
Vendée : vieille carrière à Luçon.
Bouches-du-Rhône : bord de la Duransalle, entre Berre et Saint-Chamas.
Gard : Aigues-Mortes, dans le lit desséché de l'ancien Bourgidou.

Genista tinctoria *L.*
*Cytisus supinus *L.*
Trifolium rubens *L.*
T. angustifolium *L.*
*Astragalus glycyphyllos *L.*
Lathyrus sphæricus *Retz.*
L. niger *Bernh.*
*Vicia serratifolia *Jacq.*
*Ervum cassubicum *Peterm.*
Hippocrepis comosa *L.*
Potentilla verna *L.*
P. argentea *L.*
Poterium muricatum *Spach*
P. guestphalicum *Bœnning.*
Seseli Libanotis *Koch*
*Inula salicina *L.*
*Pyrethrum corymbosum *Willd.*
Tragopogon pratensis *L.*
Primula officinalis *Jacq.*
Pulmonaria ovalis *Bast.*
*Lithospermum purpureo-cæruleum *L.*
*Melampyrum cristatum *L.*
Orobanche Teucrii *Holl.*
Brunella vulgaris *L.*
B. alba *Pall.*
× B. hybrida *Knaf.*
Teucrium Chamædrys *L.*
Thesium humifusum *DC.*
Passerina annua *Wicks.*
Polygonatum multiflorum *All.*
Ornithogalum umbellatum *L.*
O. sulfureum *Rœm.*
Narcissus pseudo-Narcissus *L.*
Tamus communis *L.*
Phleum Bœhmeri *Willd.*
Brachypodium pinnatum *P. B.*
Bromus erectus *L.*

3° **LES BUTTES CALCAIRES** (Rocher de la Dive, 7 juin).

En dehors de la Plaine proprement dite, la flore calcicole se retrouve sur les élévations, qui émergent au milieu du Marais méridional. Ressemblant à des îlots plus sombres parmi la mer verdâtre des prairies qui couvrent les alluvions de ce marais, ces buttes calcaires ont reçu le nom d'îles. Parmi elles, nous citerons les coteaux de l'Ile, d'Elle, du Gué, de Velluire, de Maillezais, de Chaillé-les-Marais, les rochers de la Dive et de la Dune près Saint-Michel-en-l'Herm. Ces îles sont d'une manière générale (il faut par exemple en excepter l'îlot de la Dune, ainsi que nous le verrons plus loin) constituées par des calcaires jurassiques de différents étages (corallien, oxfordien, callovien). Ordinairement, tandis que leurs sommets sont occupés soit par des moissons, soit par des pelouses, offrant une végétation semblable à celles des stations similaires de la grande Plaine, leurs flancs sont assez abrupts et, dans ces escarpements, se sont conservées des formes plus méridionales, *vestiges* de l'ancienne végétation. Chacune de ces îles représente une étape, et dans chacune d'elles, le botaniste, se dirigeant du Midi vers des régions plus septentrionales, marque l'arrêt d'espèces qu'il ne reverra plus dans sa course vers le Nord.

Du tramway, entre Luçon et l'Aiguillon-sur-Mer, le 7 juin, nous distinguons à peine le coteau de Chaillé-les-Marais (étage callovien), perdu à l'horizon, qui nous donnerait, outre les espèces communes des environs de Luçon, un certain nombre d'autres plus intéressantes :

Rhamnus Alaternus *L.*
Medicago Gerardi *Willd.*
Astragalus monspessulanus *L.*
Coronilla scorpioides *Koch*
Bupleurum rotundifolium *L.*
Aceras antropophora *R. Br.*

et où s'arrêtent :

Helianthemum salicifolium *Pers.*
Trigonella monspeliaca *L.*
Astragalus hamosus *L.*
Inula squarrosa *L.*
Convolvulus lineatus *L.*
Allium roseum *L.*
Kœleria valesiaca *Gaud.*
Echinaria capitata *Desf.*

Puis nous voyons plus distinctement le rocher de la Dive, vers lequel nous nous dirigeons — les bons marcheurs du moins — dans l'après-midi, en suivant la magnifique digue de protection, qui longe l'embouchure du Lay sur plusieurs kilomètres, presque à partir du bourg de l'Aiguillon-sur-Mer jusqu'à la pointe du même nom. A peine, durant cette longue course, cueillons-nous au bord de la digue :

Melilotus indica *All.*

ou même entre les pavés deux petites espèces maritimes (*Sagina maritima* Don et *Catapodium loliaceum* Link). Nous voici en face de la Dive : un chemin de quelques centaines de mètres, qui nous en sépare, est vite franchi et nous atteignons enfin le rocher.

Très rapprochée de l'Océan, cette butte de minime superficie, constituée par des calcaires marneux de l'étage corallien, affecte la forme d'un rectangle, dont le grand côté est dirigé du Nord-Ouest au Sud-Est. Les bords de ce monticule géométrique sont peu accessibles et s'élèvent à pic à quelques mètres (15 m. environ) au-dessus du niveau de la mer; sur le plateau se dressent encore les restes d'une ancienne abbaye, aujourd'hui transformés en ferme, et que l'on atteint par un sentier de chèvre. Les pelouses qui couvrent le sommet servent de pâturage aux moutons de la ferme et presque rien de la végétation ancienne n'a pu résister à la dent de ces animaux. A peine quelques rares plantes, comme *Echium pyrenaicum* Desf. mieux armées ou aux feuilles épineuses ont survécu et apparaissent, surtout en arrière-saison, au milieu de ces pelouses rases, où en juin nous ne pouvons noter que des espèces vulgaires et à demi-broutées :

Medicago minima *Lamk*
M. marginata *Willd.*
Torilis nodosa *Gærtn.*

Autour de la ferme, se développent quelques plantes des décombres :

Malva sylvestris *L.*
Hyoscyamus niger *L.*

ainsi que *Papaver hispidum* Lamk.

Mais l'intérêt floristique du rocher de la Dive est dans ses bords abrupts : l'escarpement de ses flancs a sauvé de la dent des moutons quelques espèces qu'ils n'ont pu atteindre et qui s'y conservent, véritables vestiges botaniques. Ce sont surtout, du côté opposé à la mer, un ou deux pieds de

* Phillyrea media *L.* | * Noccæa procumbens *Rchb.*

et à l'adret, sur le flanc ensoleillé qui fait face à l'Océan,

* Sisymbrium Columnæ *L.* | * Lavatera cretica *L.*

Le temps nous manque pour rechercher :

* Linum corymbulosum *Reichb.* | * Teucrium montanum *L.*

qui s'y trouvent également et, au plus vite, il nous faut regagner l'Aiguillon-sur-Mer et notre tram. Au retour nous le faisons stopper près de Saint-Michel-en-l'Herm, devant un autre îlot calcaire, dit îlot de la Dune, fort différent du précédent. D'origine beaucoup plus récente, il est formé d'un amoncellement énorme de coquilles quaternaires et particulièrement d'*Ostrea edulis*, disposées en tous sens. Les géologues se sont perdus en conjectures sur l'origine, encore problématique, de cette butte étrange ; mais le botaniste ne saurait trouver rien d'intéressant sur ce monticule d'huîtres, où l'*Echium vulgare* L. domine. A peine certains d'entre nous y récoltèrent-ils *Bromus maximus* Desf. !

C. — LE MARAIS

En Vendée, en dehors de quelques espaces humides, de moindre importance, disséminés çà et là, deux vastes contrées d'alluvions sont occupées par le Marais. L'une, comprise entre la côte et le Bocage depuis Machecoul, Challans et Notre-Dame-de-Riez, est appelée *Marais occidental* ou encore *Marais breton* ; l'autre, plus étendue, située au Sud de la grande Plaine et se prolongeant sur les Deux-Sèvres et en Charente-Inférieure, est dit *Marais méridional* ou *Marais poitevin*.

1° MARAIS OCCIDENTAL.

Nous passerons rapidement sur le premier que, à l'aller et au retour de l'île d'Yeu, nous n'avons fait que traverser et apercevoir dans son ensemble. Tout cet espace absolument plat est couvert de prairies séparées entre elles par des canaux de dessèchement, où, au printemps, se retire l'eau, qui, l'hiver, recouvre presque entièrement le sol. Au milieu de ces prés, qui nourrissent un grand nombre de bestiaux de race « maraîchine », parmi cette multitude de fossés, où l'on élève, en demi-liberté, les canards renommés de la région challandaise, paraissent çà et là quelques fermes, bizarrement construites. Ce sont des maisons très basses, faites entièrement de terre, recouvertes de chaumes ou de plantes palustres et que, dans le pays, on appelle des « bourrines ». L'hiver, l'eau recouvre souvent la plus grande partie de cette région ; et, dès qu'elle se retire, l'herbe des prairies croît avec rapidité ; puis, quand les bestiaux ont pâturé le regain, sous l'action du soleil et surtout des vents salés, tout se dessèche non moins rapidement : en plein été le marais n'offre plus généralement qu'une « surface aride et dépouillée ». Dans les fossés de ce marais ou sur leurs bords, l'un de nous, en juillet, tout près de Saint-Urbain, a noté entre autres :

Elatine Alsinastrum *L.*
E. campylosperma *Seub.*
Myriophyllum spicatum *L.*
Myosotis lingulata *Lehm.*
Teucrium Scordium *L.*
Hydrocharis Morsus-Ranæ *L.*
Sagittaria sagittæfolia *L.*
Potamogeton acutifolius *Link*
P. trichoides *Cham.*
Scirpus lacustris *L.*
Phragmites communis *Trin.*

2° **MARAIS MÉRIDIONAL** (Luçon, 8 juin).

Beaucoup plus vaste que le précédent, le Marais méridional ou poitevin occupe toute l'étendue d'alluvions récentes déposées par le Lay et la Sèvre entre la Plaine et l'Océan. Seul un étroit bourrelet de dunes, par endroits — comme à la Belle Henriette par exemple — large de quelques mètres seulement, sépare de l'Océan ces alluvions, parfois presque aussi basses que le niveau de la mer et que cette dernière semble abandonner avec regret, menaçant de les reconquérir, malgré les travaux de défense et les digues de protection qui lui sont opposés. Ce Marais offre, par son aspect général, une grande ressemblance avec le Marais breton. Comme lui, à part d'insignifiantes parcelles où, autour des habitations, on cultive des Fèves et quelques céréales (Blé ou Orge), il est également formé par l'ensemble d'immenses prairies, séparées entre elles par des fossés d'irrigation ; comme lui, il est aussi percé d'une multitude de canaux de dessèchement, dont le réseau est destiné à recueillir les eaux provenant des pluies ou des inondations du Lay et de la Sèvre Niortaise, eaux qui recouvrent le sol en hiver, et à les déverser ensuite dans la mer par des canaux plus importants (canal des Hollandais, de Clain, etc.) ; comme dans le Marais occidental enfin, des fermes se dressent çà et là, au milieu de ces prairies : mais ces « cabanes » fort importantes — desquelles dépendent souvent plusieurs centaines d'hectares — sont beaucoup mieux construites et l'on n'y voit point ces maisons bases, aux couvertures de chaumes, qui donnent au Marais breton un cachet particulier.

La flore du marais méridional peut également être comparée à celle du Marais occidental, toutefois plus rapide encore est la végétation de ses prairies ; plus rapide est l'action du soleil et des vents desséchants. Ainsi, dès le 8 juin 1911, par suite, il est vrai, de la température torride d'un été exceptionnellement chaud et précoce, les quelques pâturages visités près de Luçon sur la route de Triaize, ne nous offrent déjà plus qu'une surface absolument nue et grillée. Cependant le botaniste pourra différencier la flore des deux principaux marais de la Vendée par la présence dans le Marais poitevin d'un certain nombre d'espèces méridionales, qui ne remontent point jusqu'à la région challandaise. Et pour cela, il n'est point nécessaire de faire une bien longue course ; car la flore du Marais est d'une étonnante uniformité : qui a visité un de ses fossés ou un de ses pâturages les a tous visités ; et à de bien rares exceptions près (fort peu d'espèces en effet ne se trouvent qu'à des localités spéciales), ce sont les mêmes plantes que l'on rencontre partout.

Dans l'après-midi du 8 juin, nous consacrons donc quelques heures, dans les environs de Luçon, à l'étude du Marais méridional, que nous abordons, au sortir même de la ville, sur la route de Triaize.

Les fossés non encore desséchés et leurs bords présentent :

Ranunculus trichophyllus Chaix
Sinapis nigra *L.*
Myriophyllum spicatum *L.*
Callitriche obtusangula *Le Gall*
C. hamulata *Kütz.*
Ceratophyllum demersum *L.*
C. submersum *L.*
Lythrum Salicaria *L.*
Sium latifolium *L.*
Œnanthe Phellandrium *Lamk*
Limnanthemum peltatum *Gmel.*
Polygonum amphibium *L.*
Rumex Hydrolapathum *Huds.*
Alisma Plantago *L.*
Hydrocharis Morsus-Ranæ *L.*
Butomus umbellatus *L.*
Iris pseudo-Acorus *L.*
Sparganium ramosum *Huds.*
Potamogeton pectinatus *L.*
Lemna gibba *L.*
L. trisulca *L.*
Scirpus maritimus *L.*
Carex divisa *Good.*

Puis dans un pré au bord de la route, nous récoltons *Iris spuria* L., espèce méridionale qui y croît en abondance et dont les belles fleurs violettes qui apparaissent seules au milieu des herbes grillées nous attirent de loin. Parmi le tapis desséché à peine pouvons-nous reconnaître :

Althæa officinalis *L.*
Trifolium resupinatum *L.*
Trifolium maritimum *Huds.*
Senecio aquaticus *L.*

Abandonnant alors ces prairies dénudées, nous prenons le parti d'explorer tout près de là le « bois Moca » : c'est encore un pâturage plutôt qu'un bois ; mais l'ombre des Peupliers et des Saules y conserve une humidité favorable aux plantes, et le « bois Moca » entrecoupé de fossés nous apparaît garni de hautes herbes. Dans les fossés ou sur leurs bords :

Ranunculus trichophyllus *Chaix*
R. ophioglossifolius *Vill.*
Nasturtium amphibium *R. Br.*
Sium latifolium *L.*
Œnanthe Phellandrium *Lamk*
Helosciadium nodiflorum *Koch*
Hottonia palustris *L.*
Euphorbia palustris *L.*
Alisma ranunculoides *L.*
Hydrocharis Morsus-Ranæ *L.*
Potamogeton oppositifolius *DC.*
Lemna minor *L.*
L. trisulca *L.*

Le tapis qui recouvre le sol humide est surtout constitué par des espèces vigoureuses :

Thalictrum flavum *L.*
Rubus cæsius *L.*
Lythrum Salicaria *L.*
Œnanthe fistulosa *L.*
Cirsium palustre *Scop.*
Symphytum officinale *L.*
Mentha aquatica *L.*
Lycopus europæus *L.*
Euphorbia palustris *L.*
Rumex Hydrolapathum *Huds.*
Iris pseudo-Acorus *L.*
Equisetum limosum *L.*

parmi lesquelles, sur quelques points moins couverts, se développent :

Lysimachia Nummularia *L.*
Ophioglossum vulgatum *L.*

Avant de regagner Luçon, nous nous engageons encore dans un pré proche du bois Moca, afin d'y rechercher le *Cerastium anomalum* W. et Kit. (= *Stellaria viscida* Bieb.) ; mais c'est en vain, car là encore les plantes ont souffert de la température exceptionnelle de l'année et nous ne pouvons qu'y noter :

Althæa officinalis *L.*
Silaus pratensis *Bess.*
Heracleum Sphondylium *L.*
Centaurea pratensis *Thuil.*
Senecio aquaticus *L.*
Orchis pyramidalis *L.*

3° **MARAIS DES BOURBES** (10 juin).

A ces deux régions mouillées, il convient de rattacher quelques autres petits marais, disséminés sur le reste du département. Parmi eux, le marais des Bourbes, en Olonne, que les membres de la Société botanique de France visitèrent le 10 juin est, sans contredit, l'un des plus intéressants. Situé près du village de l'Allerie, entre la forêt de Pins et les cultures de la plaine de la Bauduère, il occupe une légère dépression d'une vingtaine d'hectares, où s'accumulent les eaux qui ne peuvent s'écouler, arrêtées par la barrière infranchissable que leur oppose la dune. Le marais des Bourbes n'a que fort peu subi l'influence de l'homme : à peine sur les bords quelques fossés creusés ont-ils permis de transformer, surtout du côté de l'Allerie, une étroite bande en prairies fauchables ou de conquérir sur les marais quelques faibles parcelles d'alluvions sablonneuses, qu'occupent à présent de riches cultures maraîchères. Mais ce ne sont là que des modifications insignifiantes, et, d'une manière générale, le marais des Bourbes a conservé sa végétation primitive, fort influencée en revanche par le voisinage de la mer : nombre d'espèces maritimes se trouvent en effet dans ce marais à côté de plantes de l'intérieur. *Schœnus nigricans* L. voisine avec le *Carex stricta* Good. ; près du *Salix atrocinerea* Brot. croît le *Salix dunensis* Rouy !

La plus grande partie du marais des Bourbes est occupée par la *phragmitaie* et entièrement couverte par le *Phragmites communis* Trin., qui pousse avec une telle exubérance que certains individus pourraient être confondus, avant la floraison, à cause de leur grande taille et de leur port, avec le *Phragmites gigantea* Gay. Parmi cette espèce dominante, se trouvent : *Cladium Mariscus* R. Br. qui couvre également d'importants espaces ; puis *Salix atrocinerea* Brot., *Salix dunensis* Rouy.

Au centre de cette végétation très dense de roseaux, se rencontrent des endroits plus spongieux, de forme circulaire, généralement couverts par le *Polystichum Thelypteris* Roth., parfois, plus dénudés, avec, parmi quelques *Hypnum* :

Hydrocotyle vulgaris *L.*
Anagallis tenella *L.*
Pedicularis palustris *L.*
Eriophorum gracile *Koch.*

Dans ce dernier cas, sans le sous-sol calcaire, des tourbières se seraient sans doute formées !

En approchant des bords, la phragmitaie fait place peu à peu à la *cariçaie* et est remplacée : d'abord presque exclusivement par le *Carex stricta* Good., qui forme de grosses mottes, au milieu desquelles se dressent encore les dernières hampes du *Cladium Mariscus* R. Br. et parmi lesquelles se développent des Saules (*Salix atrocinerea* Brot. ; *S. alba* L.) ;

puis par un très grand nombre d'espèces qui forment la végétation des rives et des prairies qui bordent le marais et parmi lesquelles nous notons :

Espèces dominantes :

Juncus obtusiflorus *Ehrh.*
Carex vulgaris *Fries*
Carex distans *L.*
C. flava *L.*

Espèces moins abondantes :

Ranunculus sceleratus *L.*
R. Flammula *L.*
R. Lingua *L.*
R. Boræanus *Jord.*

Nasturtium officinale *L. var.* microphyllum *Bœnn.*
Trifolium maritimum *Huds.*
T. repens *L.*
T. fragiferum *L.*
Epilobium parviflorum *Schreb.*
E. lanceolatum *Sebast.*
Hydrocotyle vulgaris *L.*
Œnanthe pimpinelloides *L.*
Œ. silaifolia *G. G.*
Œ. Lachenalii *Gmel.*
Œ. fistulosa *L.*
Helosciadium nodiflorum *Koch* et *var.* ochreatum *DC.*
Cirsium anglicum *Lobel*
Sonchus maritimus *L.*
Lysimachia vulgaris *L.*
Anagallis tenella *L.*
Samolus Valerandi *L.*
Menyanthes trifoliata *L.*
Veronica anagalloides *Guss.*
Pedicularis palustris *L.*
Alisma Plantago *L.*
A. ranunculoides *L.*
Iris pseudo-Acorus *L.*
Orchis latifolia *L.*
O. palustris *Jacq.*
O. laxiflora *Lamk*
× O. intermedia *Gadeceau*
Epipactis palustris *Crantz*
Juncus effusus *L.*
J. anceps *La Harpe*
J. fasciculatus *G. G.*
Cyperus longus *L.*
Schœnus nigricans *L.*
Scirpus Tabernœmontani *Gmel.*
S. Savii *Sebast.*
Eriophorum angustifolium *Roth*
E. gracile *Koch*
Carex pseudo-Cyperus *L.*
Festuca arundinacea *Schreb.*
Equisetum limosum *L.*

Dans les fossés creusés autour du marais et vers l'extrémité S. W, où l'eau est plus profonde, vivent des espèces tout ou en partie submergées :

Ranunculus trichophyllus *Chaix*
Nymphæa alba *L.*
Zannichellia palustris *Willd.*
Potamogeton lucens *L.*
P. coloratus *Hornem.*
Lemna trisulca *L.*
Chara hispida *L.*
Ch. aspera *Willd.*
Ch. capillacea *Thuill.*
Ch. paragymnophylla *A. Br.*
Tolypella glomerata *Chev.*

Tout près des Bourbes, à la Grenouillière, nous visitons encore un autre petit marais qui nous procure :

Nasturtium officinale *L. var.* microphyllum *Bœnn.*
Helosciadium nodiflorum *Koch var.* ochreatum *D. C.*
Berula angustifolia *Koch*
Eupatorium cannabinum *L.*
Pedicularis palustris *L.*
Triglochin palustre *L.*

puis, bien que moins communs qu'aux Bourbes, les *Orchis laxiflora* Lamk, déjà presque passé, et *palustris* Jacq. plus tardif et en pleine floraison ainsi que leur hybride × *O. intermedia* Gad.

II. — RÉGION MARITIME

Nous examinerons successivement :

A. Les côtes de l'Océan depuis l'anse de l'Aiguillon jusqu'à la baie de Bourgneuf.

B. Les îles.

A. — LES CÔTES

Les côtes de Vendée sont généralement basses, presque entièrement formées par les *sables des dunes*, que fixent des Pins maritimes. Pas ou presque pas de falaises. Derrière ces dunes, dans les endroits, où pénètrent les eaux de la mer, s'étendent souvent des *marais salants*, parfois assez considérables, auxquels on peut aussi rattacher, au point de vue botanique, les *vases salées*, qui se déposent à l'embouchure de certaines rivières, comme le Lay par exemple. Nous distinguerons donc : 1° les sables maritimes des dunes : 2° les marais salants et les vases salées.

1° LES SABLES MARITIMES

Rarement interrompues par la présence d'un port ou l'embouchure d'un cours d'eau, les dunes forment à peu près entièrement les côtes de notre département. Sur de vastes espaces, sans aucune discontinuité, s'étendent ces sables maritimes, d'un aspect si curieux, aux énormes ondulations, qui les font ressembler à des vagues pétrifiées. Vues de l'intérieur, les dunes fixées par des plantations de Pins paraissent de sombres forêts, surtout entre la Tranche et Saint-Vincent-sur-Jard ou dans les environs d'Olonne et de Saint-Jean-de-Monts.

α. **Dune d'Olonne** (10 juin). — Nous avons pris pour type la dune d'Olonne, une des plus étendues et des mieux caractérisées au point de vue floristique. Exclusivement formée des sables de la mer, elle s'étend sur une longueur de dix kilomètres depuis la Chaume, près les Sables d'Olonne, jusqu'à l'embouchure de la petite rivière l'Ausance, au havre de la Gachère. Dans sa partie la plus large, ou nous voulions examiner sa végétation, elle atteint et même dépasse trois kilomètres. C'est une suite d'ondulations, de cuvettes profondes et de buttes élevées, de « conches » ainsi qu'on appelle l'ensemble de ces vallons et de ces monticules. Fixée par des plantations de Pins maritimes, qui prospèrent à partir de quelques centaines de mètres du rivage, cette dune se trouve, dans sa partie la plus rapprochée des terres, transformée en forêt. L'herborisation y est pénible, par suite des descentes et montées continuelles dans le sable mouvant ou rendu glissant par les aiguilles de Pins qui le recouvrent d'un tapis. Ajoutez à cela la difficulté de s'orienter dans ces « conches » qui se ressemblent toutes et parmi lesquelles le promeneur trouve difficilement des points de repère. Mais le botaniste est récompensé de ses peines par de fructueuses récoltes.

Dès le matin du 10 juin, des voitures nous prennent en gare des Sables-d'Olonne pour nous conduire, en moins d'une heure, au village de Sauveterre, en bordure de la forêt. A peine prenons-nous le temps de noter, sur le port des Sables-d'Olonne, la présence de quelques espèces naturalisées :

Sisymbrium Irio *L.*
Melilotus alba *Desr.*
Xanthium spinosum *L.*

En descendant, tout près de l'auberge de Sauveterre, où nous déjeunerons après notre promenade, sur un talus creusé dans le sable, nous récoltons quelques pieds tardifs d'*Alyssum campestre* L. et des *Galium erectum* Huds. et *arenarium* DC., avec toute une série d'intermédiaires (× *Galium Dangeardi* Fouc. et Jouss.). Puis, après avoir longé la forêt jusqu'au delà du marais des Bourbes, que nous visitons (cf. plus haut, p. CXXI), nous entrons dans la dune, en face du village de l'Allerie. De là nous la traversons en ligne droite jusqu'à la mer, dont nous suivons quelque temps le rivage ; puis nous la retraversons de la mer à Sauveterre, notre point de départ. Par cet itinéraire, nous avons pu examiner dans son ensemble la végétation de la dune et suivre ses modifications en allant de l'intérieur des terres vers le littoral. Nous avons déjà dit que les Pins maritimes ne se développent plus quand on arrive à quelques centaines de mètres de l'Océan. La violence des vents salés les arrête ; ils restent rabougris, leurs troncs se tordent, ils rampent pour ainsi dire et s'étalent sur le sable ; aucun arbre ne se montre plus jusqu'au pied de la dune, battu par les vagues. Nous distinguerons donc, de l'intérieur des terres vers la mer, deux parties différentes : la *partie boisée* et la *partie nue*, que nous pourrons elles-mêmes subdiviser en plusieurs zones.

a. **Partie boisée.** — De beaucoup la plus importante à Olonne, elle est destinée à fixer les sables et à en arrêter la marche ; la forêt est surtout formée de Pins maritimes (*Pinus Pinaster* Soland.) Avec ces résineux, ne constituant souvent que des massifs très généralement peu élevés, clairs plutôt qu'une véritable forêt et toujours plus vigoureux sur les revers exposés au Nord, le Chêne vert (*Quercus Ilex* L.) occupe une place importante et, par endroits, s'approche même plus près de la mer. En outre de nombreuses autres essences ont été plantées : parmi elles, beaucoup moins abondantes et localisées, nous remarquons surtout vers la conche des Acacias et çà et là :

Quercus pedunculata *Ehrh.*
Q. lanuginosa *Thuill.*
Populus alba *L.*
P. nigra *L.*
P. Tremula *L.*
P. canadensis *Michx*
Betula alba *L.*
Ailantus glandulosa *Desf.*
Acer platanoides *L.*
A pseudo-Platanus *L.*
A. campestre *L.*
A. monspessulamum *L.*
A. Negundo *L.*
Robinia pseudo-Acacia *L.*
Castanea vulgaris *Lamk.*

Zone à Salix dunensis Ry et Ligustrum vulgare L. — Le sous-bois est d'abord formé par le Troène (*Ligustrum vulgare* L.) et une race du Saule nain (*Salix repens* var. *argentea* Koch = *S. dunensis* Ry.) dont les rameaux sont souvent rougis par les grappes d'un coléoptère chrysomélide (*Lina populi*) qui s'y tient accolé. A ces arbustes, s'ajoutent, mais beaucoup plus disséminés :

Prunus spinosa *L.*
Lonicera Periclymenum *L.*
Cornus sanguinea *L.*
Erica scoparia *L.*

Un grand nombre de plantes herbacées, aux touffes très rapprochées, tapissent le sol d'une végétation assez dense pour paraître de loin recouvrir le sable d'un véritable gazon. Parmi ces plantes nous citerons :

Ranunculus parviflorus *L.*
Viola canina *L. var.* sabulicola
Polygala vulgaris *L. v.* dunensis *Dumort.*
Geranium molle *L.*
G. purpureum *Vill.*
Erodium bipinnatum *Willd. var.* glabrescens *Ry* et *var.* pilosum *Ry*
Linum catharticum *L.*
Ononis maritima *Dumort.*
Agrimonia odorata *Mill.*
Anthriscus vulgaris *Pers.*
Carlina vulgaris *L.*
Crepis diffusa *DC.*
Thrincia hirta *Roth var.* arenaria *DC.*
Lithospermum officinale *L.*
Myosotis versicolor *Pers.*
Cynoglossum officinale *L.*
Vincetoxicum officinale *Mœnch*
Thesium humifusum *DC.*
Muscari comosum *Mill.*
Polygonatum officinale *All.*
Iris fœtidissima *L.*
Ophrys aranifera *Huds.*
Cephalanthera ensifolia *Sw.*
Epipactis viridiflora *Reich.*
Calamagrostis Epigeios *Roth*
Avena pubescens *L.*
Bromus hordeaceus *L.*
B. molliformis *Lloyd*
Milium scabrum *Rich.*

en remarquant que la présence de certaines d'entre elles (*Muscari comosum*, *Cynoglossum officinale*, etc.), qui ne se trouvent point en Vendée dans les forêts siliceuses du Bocage, mais semblent plutôt affectionner sa Plaine calcaire, donne à la flore des dunes des allures calcicoles ; ce qui peut d'ailleurs aisément s'expliquer par l'abondance, dans ces sables maritimes, d'une multitude de coquilles d'Helix et autres Gastropodes, qui jonchent le sol et lui fournissent par leurs débris des éléments calcaires.

Assez rarement dans le fond des couches, l'humidité est suffisante pour former une petite mare, autour de laquelle se montrent :

Juncus actus *L.*
J. maritimus *Lamk*
Juncus anceps *La Harpe*
Phragmites communis *Trin.*

Parfois, à la suite d'une coupe, le sable se montre dénudé et l'on voit alors ce sol dégarni se couvrir d'un tapis étendu de *Carex arenaria* L., espèce des zones suivantes, qui vit d'habitude plus près de la mer et qui après une exploitation, envahit véritablement les endroits momentanément déboisés. Ainsi, dans les bois du Bocage, l'*Asphodelus albus* Mill. abonde après chaque coupe, pour diminuer, puis disparaître à mesure que les arbres grandissent !

Zone à Rosa hispidissima Ry. — En approchant de la mer, la végétation de la partie boisée se modifie peu à peu : parmi les arbres, seuls le Pin maritime et le Chêne vert subsistent, et la vigueur du premier diminue sensiblement ; le tapis herbacé change d'aspect : les arbustes (Troène et Saule nain) disparaissent, et le sable est à présent couvert des fleurs blanches ou rosées du *Rosa hispidissima* Ry, qui est l'espèce de beaucoup dominante. Au premier printemps, cette zone est totalement occupée par le *Cochlearia danica* L., tout aussi abondant que le Rosier nain et avec lequel croissent les minuscules :

Hutchinsia petræa *R. Br.*
Draba verna *L.*
Cerastium tetrandrum *Curt.*
Vicia lathyroides *L.*
Mibora verna *P. B.*

Le 10 juin, avec *Rosa pimpinellifolia* var. *hispidissima* Ry, nous notons :

Viola nana *DC. et sa var. robuste* olonnensis *Genev.*
Poterium dictyocarpum *Spach*
Bupleurum opacum *Lge.*
Galium anglicum *Huds*
Crepis Suffreniana *Lloyd*
Veronica Teucrium *L.*
Vincetoxicum officinale *Mœnch*
Euphorbia portlandica *L.*
Carex arenaria *L.*
Aira canescens *L.*
Kœleria albescens *DC.*
Phleum arenarium *L.*
Polypodium vulgare *L. subv.* prionodes *Asch.*

Sur de faibles points, où le sable est creusé, de rares pieds de *Vitis vinifera*, restes d'anciennes vignes, continuent à y végéter et parfois mûrissent avec peine quelques raisins. Avec ces treilles à demi sauvages, se montrent :

Glaucium luteum *Scop.*
Fumaria Vaillantii *Lois.*

et parfois même l'épineux *Salsola Kali* L.

Dans les dépressions humides de cette zone, apparaissent avec *Phragmites communis* Trin, *Juncus anceps* La Harpe, *J. acutus* L., *J. maritimus* Lamk, de la zone précédente :

Lotus tenuis *Kit.*
Chlora perfoliata *L.*
Schœnus nigricans *L.*
Scirpus Holoschœnus *L.*

Puis sous l'influence des effluves salées les Pins se couchent, les Chênes verts disparaissent et nous arrivons dans la dune nue.

b. **Partie nue.** — *Zone à Ephedra distachya L.* — Nous marchons d'abord sur un tapis bleuâtre et glauque, formé entièrement par l'*Ephedra distachya* L., qui recouvre et fixe la plus grande largeur de cette partie non boisée. Du haut d'un monticule nous ne pouvons apercevoir au milieu de ce tapis que quelques touffes éparses de *Tamarix anglica* Webb, et quelques insignifiants bouquets de chétifs et minuscules Chênes verts. Toutefois au milieu des *Ephedra* qui, au premier regard, semblent l'espèce exclusive et parmi les Lichens qui, eux aussi très nombreux, étalent ou dressent leur thalle également bleuâtre, les *Carex arenaria* réussissent à se frayer un chemin à l'aide de leurs immenses stolons. A peine parmi eux remarque-t-on des individus disséminés de :

Papaver dubium *L. var.* modestum *Jord.*
Erodium sabulicolum *Jord.* (E. bipinnatum *Willd. var.* sabulicola *Ry*)
Silene Otites *Smith*
Armeria plantaginea *Willd.*
Senecio vulgaris *L. v.* crassifolius *Ry*
Jasione montana *L. v.* maritima *Lloyd*
Linaria supina *Desf. var.* maritima *DC.*
Thymus Serpyllum *L.*
Asparagus prostratus *Dumort.*
Allium sphærocephalum *L.*
Aira canescens *L.*
Kœleria albescens *DC.*

Zone à Helichrysum Stœchas DC. et à Artemisia crithmifolia DC. — Puis le tapis se fait moins dense : *Ephedra distachya* L. et *Carex arenaria* L. font place à *Helichrysum Stœchas* DC. *var. olonnensis* J. et F. et à *Artemisia crithmifolia* DC. Avec ces derniers apparaissent, tout en laissant voir entre eux des plaques de sables :

Matthiola sinnata *R. Br.*
Silene conica *L.*
Dianthus gallicus *Pers.*
Medicago marina *L.*
M. littoralis *Rhode*
Eryngium maritimum *L.*
Galium arenarium *DC.*
Convolvulus Soldanella *L.*
Orobanche amethystea *Thuill.* (*sur* Eryngium maritimum).
O. Galii *Duby* (*sur* Galium arenarium).

Zone à Ammophila arenaria Link. — Un dernier bourrelet, différent d'aspect et d'une assez faible hauteur nous sépare de la plage. Des

Graminées que les habitants appellent « palène[1] » enfoncent longuement leurs racines dans le sable à demi-mouvant, que leurs touffes ne peuvent qu'imparfaitement fixer. Dans la palène, domine surtout :

Ammophila arenaria *Link*

avec

Agropyrum junceum *P. B.*
Festuca sabulicola *L. Dufour*

au milieu desquels croissent par plaques plus ou moins étendues :

Diotis candidissima *Desf.*
Euphorbia Paralias *L.*

Zone littorale halophile à Honckenya peploides Ehrh. — En descendant ce dernier bourrelet jusqu'à la base de la dune, battue par les flots de l'Océan, au milieu des sables constamment bouleversés par le vent, apparaissent de loin à loin quelques pieds isolés des espèces suivantes, parmi lesquelles seul l'*Honckenya peploides* Ehrh. constitue parfois des taches un peu plus importantes :

Cakile Serapionis *Lobel var.* edentula *Jord.*
Honckenya peploides *Ehrh.*
Crithmum maritimum *L.*
Glaux maritima *L.*
Salsola Soda *L.*
S. Kali *L.*
Euphorbia Peplis *L.*
Polygonum maritimum *L.*

β. **Dune de la Faute** (7 juin). — Dans tous les sables maritimes de nos côtes, ces divisions ne sont pas, comme à Olonne, aussi visibles et aussi nettement tranchées. Dans ceux de la Faute, près l'Aiguillon-sur-Mer, très réduits en largeur et en étendue, où les plantations de Pins maritimes sont plus récentes et moins développées, les différentes zones semblent souvent se confondre et empiéter l'une sur l'autre, ainsi que nous avons pu le constater dans la matinée du 7 juin.

En descendant du tramway, près de la gare de l'Aiguillon-sur-Mer, nous notons dans les décombres :

Senebiera pinnatifida *DC.*
Diplotaxis tenuifolia *DC.*
Silene maritima *With.*
Melilotus alba *Desr.*
Ammi majus *L.*
Centaurea aspera *L.*
Matricaria inodora *L. v.* maritima *L.*
Solanum Dulcamara *L. v.* tomentosum *Koch*
Beta maritima *L.*
Kœleria phleoides *Pers.*

---

[1] Il est tout au moins curieux de constater que, pour désigner ces touffes serrées de Graminées halophiles, l'habitant des côtes se sert du même mot « *palène* », que le bocain emploie pour nommer les espèces cespiteuses (*Deschampsia cæspitosa* P. B, *Molinia cærulea* Mœnch), qui croissent si nombreuses dans ses bois mouillés.

sans oublier les nombreux *Hordeum* parmi lesquels M. Fouillade nous fait distinguer :

Hordeum pseudo-murinum *Tapp.*
H. secalinum *Schreb.*
H. maritimum *With.*
× H. Pavisi *Préaubert.*

et autour des maisons mêmes du bourg :

Œnothera suaveolens *Desf.*
Œ. stricta *Ledeb.*
Lycium barbarum *L.*

Puis traversant le Lay sur le pont de la Faute récemment construit, nous gagnons les dunes, qui occupent sur une largeur de quelques centaines de mètres à peine, la longue presqu'île qui forme la pointe d'Arçay. La traversée de ces dunes entre le Lay et la mer, nous permet de signaler les récoltes suivantes :

Glaucium luteum *Scop.*
Matthiola sinuata *R. Br.*
Alyssum campestre *L.*
Viola nana *DC.*
Dianthus gallicus *Pers.*
Silene Thorei *Dufour*
S. Otites. *Smith*
S. conica *L.*
S. portensis *L.*
Erodium sabulicolum *Jord.*
Tribulus terrestris *L.*
Ononis repens *L. v.* maritima *Dumort.*
Medicago littoralis *Rhode*
M. marina *L.*
Rosa hispidissima *Ry*
Tamarix anglica *Webb*
Herniaria ciliata *Bab.*
Eryngium maritimum *L.*
Galium arenarium *DC.*
G. neglectum *Le Gall*
Asperula cynanchica *L. var.* densiflora
Helichrysum Stœchas *DC. var.* olonnensis *J. et F.*
Artemisia crithmifolia *DC.*
Centaurea Calcitrapa *L.*
Crepis diffusa *DC.*
C. fœtida *L.*
Thrincia hirta *Roth var.* arenosa
Jasione montana *L. v.* maritima *Lloyd*
Cynanchum acutum *L.*[1]
Vincetoxicum officinale *Mœnch*
Convolvulus Soldanella *L.*
Orobanche Galii *Duby* (*sur* Galium arenarium *DC.*)
O. amethystea *Thuill.* (*sur* Eryngium maritimum *L.*
Plantago Coronopus *L. v.* integrata *G. G.*
P. lanceolata *L. v.* lanuginosa.
Euphorbia portlandica *L.*
E. Paralias *L.*
Carex arenaria *L.*
Phleum arenarium *L.*
Aira canescens *L.*
Kœleria albescens *DC.*
Ammophila arenaria *Link*
Festuca sabulicola *L. Dufour*
Agropyrum junceum *P. B.*
A. acutum *Rœm. et S.*

γ. **Bois de Chênes verts.** — Dans certaines anses très abritées, exposées au Midi, comme celle du Veillon, près Talmont, la végétation des sables maritimes se modifie sensiblement et accuse, dans ces stations xérothermiques, des tendances bien plus méridionales encore. Des Yeuses robustes (*Quercus Ilex* L.) prennent sur les Pins maritimes la place prépondérante et même la plupart du temps les remplacent complètement. Parmi les plantes non ligneuses, avec les *Linaria arenaria* DC. et *Crepis bulbosa* Tausch, qui remontent plus au Nord, se rencontrent des espèces des régions plus chaudes :

---

[1] Le *Cynanchum acutum* L. trouve ici sa station la plus septentrionale.

Daphne Gnidium *L.*
Cistus salviæfolius *L.*

Ce sont les mêmes bois de Chênes verts que l'on retrouve plus au Sud, sur le littoral de la Charente-Inférieure : dans ces derniers toutefois, d'autres plantes encore, comme l'*Osyris alba* L , complètent le groupe des espèces méridionales. Ce sont des bois identiques que nous reverrons dans l'île de Noirmoutier, à la Chaise et à la Blanche.

2° LES MARAIS SALANTS ET LES VASES SALÉES.

α. **Marais salants** (Olonne, 10 juin). — Lorsque des fissures ou des canaux font pénétrer, derrière le cordon des dunes, l'eau de la mer dans les terres, il se forme des marais salants. L'été, on y recueille après évaporation, le sel marin dont les énormes cônes blancs donnent à la région un cachet particulier ; les fossés plus profonds, où généralement l'eau n'est que saumâtre, constituent les « marais à poissons » et servent surtout à l'élevage des meuilles ou mulets (*Mugus capito* C. et Val.) qui y vivent en très grand nombre. Les plus considérables de ces marais salants sont situés, en Vendée, en dehors de Noirmoutier, vers Olonne et l'Ile d'Olonne, Saint-Hilaire-de-Riez et depuis la Barre-de-Monts jusqu'à Beauvoir et Bourgneuf. Grâce à la richesse en sel, dont le sol est imprégné, la végétation prend un caractère très spécial, et seules les espèces halophiles capables de tolérer le chlorure de sodium peuplent les bords de ces marais : certaines d'entre elles, qui sont rendues charnues par la présence du sel marin dans leurs tissus, ont généralement une floraison tardive, vers la fin de l'été (*Suæda*, *Salicornia*, etc.). C'est ainsi que le 10 juin, dans les marais d'Olonne, vers la gare ou le village de Champcloux, beaucoup d'espèces ne commencent qu'à pousser.

Dans les eaux saumâtres des fossés, riches en Algues (*Enteromorpha*), nous faisons moisson de :

Ranunculus Baudotii, *Godr.*
Potamogeton pectinatus, *L.*
Zannichellia dentata, *Willd.*
Ruppia maritima, *Willd.*

Sur les bords vaseux ou les talus rocailleux de ces fossés nous devinons la plupart des espèces caractéristiques de ces stations, espèces qui ne fleurissent qu'en août-septembre :

Aster Tripolium *L.*
Inula crithmoides *L.*
Artemisia maritima *L.*
A. pseudo-gallica *Rouy*
Statice Limonium *L.*
St. lychnidifolia *De Gir.*
St. Dodartii *De Gir.*
Salicornia fruticosa *L.*
S. radicans *Sm.*
S. herbacea *L.*
Suæda maritima *Moq.*
S. fruticosa *Forsk.*
Obione portulacoides *Moq.*

ce dernier très abondant et dont quelques pieds sont boutonnés.

En revanche, ces mêmes levées nous fournissent déjà :

Spergularia Dillenii *Lebel*
S. marginata *Kitt.*
Frankenia lævis *L.*
Triglochin maritimum *L.*
Juncus Gerardi *Lois.*
J. acutus *L.*
J. maritimus *Lamk*
Scirpus maritimus *L.*
Carex extensa *Good.*
C. divisa *Good.*
Polypogon monspeliense *Desf.*
Agropyrum pungens *Rœm. et Sch.*
Hordeum maritimum *With.*
Glyceria maritima *M. et K.*

Près de Champcloux dans un endroit, où le sol est moins riche en NaCl, nous notons :

Trifolium resupinatum *L.*
T. maritimum *Huds.*
Iris spuria *L.*
Carex vulpina *L.*

mêlés à quelques-unes des espèces précédentes, très nettement halophiles : *Juncus Gerardi* Lois. et *Triglochin maritimum* L.

β. **Vases salées** (du Lay, 8 juin). — De la végétation des marais salants, il convient de rapprocher celle des vases salées qui se trouvent à l'embouchure de quelques rivières. Le Lay, surtout à partir de l'Aiguillon-sur-Mer, dépose chaque année, un amas considérable de boues, qui peu à peu, comblent la baie dans laquelle il se jette : tous les ans, la mer doit abandonner de vastes espaces, constitués par ces vases qu'elle a saturées de sel et qui forment ce qu'on appelle les « prises » ou « lais de mer. » La flore de ces vases salées, assez uniforme, ne comprend qu'un nombre très restreint d'espèces, mais qui la caractérisent parfaitement. Une très courte promenade, le 8 juin, sur ces rives fangeuses du Lay, près de l'Aiguillon, nous l'a suffisamment fait connaître.

Les bords immédiats de la rivière, recouverts à chaque marée, sont uniquement occupés par le

Spartina stricta *Roth*

qui forme de véritables prairies, à demi submergées à mer haute.

Puis sur les boues que les eaux ne recouvrent que moins souvent, aux grandes marées, croissent d'abord les *Salicornia* (surtout *Salicornia herbacea* L.) et les *Suæda*, avec quelques *Aster Tripolium* L. et *Inula crithmoides* L., espèces beaucoup trop jeunes lors de notre herborisation.

Enfin en s'éloignant davantage encore du Lay, nous voyons les vases salées se couvrir d'une courte pelouse, constituées par les plantes suivantes que nous récoltons et parmi lesquelles dominent de faibles Graminées (*Lepturus*; *Hordeum maritimum* With.) :

Spergularia Dillenii *Lebel*
S. marginata *Kitt.*
Plantago maritima *L.*
Triglochin maritimum *L.*
Glyceria maritima *M. et K.*
G. Borreri *Bab.*
G. procumbens *Smith*

Agropyrum pungens *R. et S.*
Hordeum maritimum *With.*
Polypogon monspeliense *Desf.*
P. maritimum *Willd.*
Lepturus incurvatus *Trin.*
L. filiformis *Trin.*

B. — LES ILES

Deux îles, l'île d'Yeu et l'île de Noirmoutier dépendent du département de la Vendée. Très différentes l'une de l'autre, elles furent successivement visitées par la Société botanique de France, lors de sa Session de 1911.

1° ILE D'YEU.

C'est un rocher granitique, situé à vol d'oiseau à environ 20 kilomètres en mer, en face de Croix-de-Vie. Depuis longtemps il a tenté les botanistes, et, malgré les ennuis multiples qui autrefois les attendaient, beaucoup l'ont visité. Bien que jadis il fallût faire en barque cette pénible traversée, bien que souvent la tempête retînt prisonnier dans l'île le voyageur trop audacieux, combien nous ont devancés et ont parcouru en tous sens, à la recherche de la plante convoitée, ce rocher qui les avait séduits. Parmi tant d'autres, c'est, après de la Pylaie, J. Lloyd, le célèbre auteur de la Flore de l'Ouest qui, soupçonnant l'existence à l'île d'Yeu de l'*Isoetes Hystrix* Durieu, entreprenait dès 1852 un premier voyage pour vérifier son hypothèse! Ce sont aussi nos savants confrères, MM. Ménier et Viaud-Grand-Marais, qui, après de nombreux séjours, dressèrent le catalogue des plantes de l'île et contribuèrent, par cette publication, à en faire connaître parfaitement sa flore. Guidés par ces travaux, les botanistes actuels sont, en outre, au point de vue matériel, plus favorisés que leurs devanciers. De Fromentine, un vapeur assure actuellement un service quotidien et rapide entre le continent et l'île, où de confortables hôtels se sont construits. Débarqués à Port-Joinville dans la soirée du 12 juin, les membres de la Société botanique de France consacrèrent les deux jours suivants à la visite de l'île, qu'ils purent ainsi presque entièrement parcourir.

L'île d'Yeu n'est en effet qu'un rocher de faible étendue, dont le grand axe dirigé de l'Ouest à l'Est ne dépasse pas 9 kilomètres et dont la largeur moyenne atteint à peine 3 kilomètres. Essentiellement granitique (des rocs de gneiss ou de granit affleurent partout), sa surface, à part quelques semis de *Pinus Pinaster* Soland. faits vers la Citadelle et qui ont assez bien réussi, est presque complètement dépourvue d'arbres ; son aspect et sa constitution rappelle donc ceux des îles bretonnes, auxquelles d'ailleurs on l'a souvent comparée. Au milieu de ses landes, où de temps à autre se dresse quelque mégalithe, dolmen ou menhir, parmi ses villages et ses chaumières, semés çà et là, qui presque tous ont un nom qui commence par le mot breton *Ker*, le voyageur ne se croirait-il pas dans une île du Morbihan, à Belle-Ile par exemple? Le botaniste lui aussi sera du premier coup frappé par la ressemblance des deux flores : ce sont les mêmes landes, avec les mêmes pelouses rases et leurs mêmes espèces; mais si d'abord, il ne peut s'empêcher d'y trouver une grande analogie, la récolte d'espèces inconnues plus au Nord (*Rumex bucephalophorus* L.) ne tardera pas à lui faire saisir une différence profonde; car la présence de ces espèces donne à la flore un caractère plus méridional, qui, sans aucune hésitation possible, doit faire placer l'île d'Yeu dans le secteur aquitanien.

Presque inculte (à part quelques champs ou vignes qui, ainsi que nous le verrons, occupent la cuvette centrale de l'île) elle ne peut guère nourrir d'animaux : seuls quelques troupeaux d'une race de moutons renommés broutent le gazon qui couvre plus ou moins son sol, ordinairement aride et dénudé. La population de l'île, ne pouvant que d'une manière très restreinte se livrer à l'agriculture sur ce terrain ingrat, est presque exclusivement formée d'habiles marins qui dans les eaux poissonneuses prennent en quantité énorme la sardine (d'où la présence dans l'île d'usines, destinées à fabriquer des conserves de ce poisson) et entre les rochers capturent en abondance homards et langoustes, que des industriels nourrissent dans des appareils spéciaux et fort curieux, baignés par la mer, afin de les conserver et de ne les expédier qu'au fur et à mesure des besoins. Grâce à la bienveillance de M. Seyrat, notre hôte, les excursionnistes ont pu visiter avec un très vif intérêt une de ces « homardières ». En dehors de l'industrie sardinière, on fabrique aussi dans l'île de la soude en brûlant en plein air et non sans une épaisse fumée (ainsi que nous avons pu le constater) des énormes tas de varechs. Mais abandonnons là cette digression qui, déjà, nous a entraîné trop loin; laissons les Algues et même parmi elles le *Melobesia crassa*, rareté décrite par M. Lloyd, et revenons à nos plantes.

a. **Landes**. — Nous avons commencé leur recherche dès le matin du 13 juin, en visitant d'abord les landes qui occupent toute la partie Nord-Ouest

A peine avons-nous constaté dans les rues de Port-Joinville et dans les vagues qui l'avoisinent, la présence de plantes propres aux décombres, pour la plupart ubiquistes et vulgaires :

Chelidonium majus *L.*
Fumaria Boræi *Jord.*
* Hirschfeldia adpressa *Mœnch*
* Diplotaxis tenuifolia *DC.*
Sisymbrium officinale *L.*
Coronopus Ruellii *Daléch.*
Stellaria media *With.*
* Malva nicæensis *Cav.*
Erodium moschatum *L'Hérit.*
Anthriscus vulgaris *Pers.*
Conium maculatum *L.*
Smyrnium Olusatrum *L.*
Sambucus Ebulus *L.*
Artemisia vulgaris *L.*
A. Absinthium *L.*
Lappa minor *DC.*
Lactuca virosa *L.*
Echium vulgare *L.*
Veronica Buxbaumii *Ten.*
Marrubium vulgare *L.*
Ballota fœtida *Lamk*
Amarantus prostratus *Balb.*
Urtica dioica *L.*
U. urens *L.*
Parietaria officinalis *L.*

que déjà nous nous trouvons au milieu de pelouses rases, dont les herbes poussent, entre des blocs de granit, sur une mince couche d'humus, produit de la désagrégation lente de ces roches primitives. Dans les endroits les plus secs, vers Kerdifouaine, ces pelouses sont formées de faibles Graminées, principalement de *Danthonia decumbens* DC. et de *Poa bulbosa* L., avec quelques autres plantes : *Dianthus prolifer* L. et *Helianthemum guttatum* Mill. var. *littorale* Ry ; parmi lesquelles croissent en abondance deux espèces vernales particulières : *Romulea Columnæ* Seb. et M., dont on voit une multitude de fruits mûrs, et *Isoetes Hystrix* Durieu, aux touffes à présent désséchées et dont on réussit cependant à découvrir dans un endroit plus frais un ou deux pieds tardifs en parfait état.

Les légères dépressions de ces landes, qui grâce à l'eau des pluies conservent quelque fraîcheur, nous fournissent une curieuse association des petites espèces suivantes :

Sagina subulata *Presl.*
Radiola linoides *Gmel.*
Trifolium gracile *Thuill. v.* rubellum *Jord.*
T. scabrum *L.*
Lotus angustissimus *L. s.-var.* hirsutus et *s.-var.* glaber *Ry.*
L. hispidus *Lois.*
L. parviflorus *Desf.*
Tillæa muscosa *L.*
Erythræa Centaurium *Pers. v.* fascicularis *Ry*
E. maritima *Pers.*
Cicendia filiformis *Delarbre*
†[1] Centunculus minimus *L.*
Euphorbia exigua *L.* (*forma reducta*)
Juncus pygmæus *Lamk*
J. capitatus *Weigel.*

---

[1] Nous avons marqué d'une croix (†) les espèces nouvelles pour l'île d'Yeu, c'est-à-dire celles récoltées par les membres de la Société botanique de France et qui ne figurent pas dans le Catalogue de MM. Ménier et Viaud-Grand-Marais.

Quand, comme autour du Grand Phare, l'épaisseur de la couche végétale augmente, la végétation devient plus intense, et de véritables landes apparaissent, où dominent des buissons d'*Ulex europæus* L. avec quelques autres arbrisseaux moins répandus :

Sarothamnus scoparius *Koch*
Erica cinerea *L.*
Calluna vulgaris *Salisb.*

parmi lesquels *Asphodelus albus* Mill. *v. occidentalis* Ry et *Pteris aquilina* L. forment de véritables champs, couvrant des espaces étendus, où en même temps croissent :

Mœnchia erecta *Gærtn.*
Linum angustifolium *Huds.*
Trifolium striatum *L.*
Potentilla Tormentilla *Neck.*
Sambucus Ebulus *L.*
Iris fœtidissima *L.*
† Gladiolus illyricus *L.*
Brachypodium pinnatum *P.B.*

Au milieu de ces landes, se montrent quelques plaques où le tapis est moins dense et où l'on trouve la plupart des espèces déjà signalées dans les dépressions examinées antérieurement (*Cicendia filiformis* Delarbre, *Erythræa maritima* Pers., etc.), auxquelles s'ajoutent :

Ornithopus perpusillus *L.*
O. compressus *L.*
O. ebracteatus *Brot.*
Herniaria glabra *L.*
Filago montana *L.*
Linaria Pellisseriana *Mill.*
Bartschia viscosa *L.*

La saison est trop avancée pour y rechercher l'*Ophioglossum lusitanicum* L., dont quelques rares pieds poussent en plein hiver.

Du Grand Phare, nous allons jusqu'à la pointe du But, où les pelouses nous fournissent *Trigonella ornithopodioides* DC., et où dans les endroits plus sableux, à la base des rochers, nous récoltons :

Sagina maritima *Don*
S. debilis *Jord.*
Plantago Coronopus *L. v.* maritima *G. G.*
Juncus bufonius *L.* (*forma reducta*)
Catapodium loliaceum *Link.*

b. **Sables maritimes et plage rocheuse de la côte N.** — En regagnant Port-Joinville pour le déjeuner, nous suivons la côte Nord, dont les sables maritimes nous offrent une végétation analogue à celle que présente le littoral du continent. D'abord :

Mathiola sinuata R. Br., avec de nombreux échantillons à fleurs blanches, mais parmi lesquels nous recherchons en vain, ainsi d'ailleurs que le lendemain vers la pointe des Corbeaux, la race locale *M. oyensis* Mén. et Viaud-Grand-Marais qui semble avoir disparu ; *Cochlearia danica* L., encore en fleurs.

Puis :

Glaucium luteum *Scop.*
Cakile Serapionis *Lob. var.* edentula *Jord.*
Silene conica *L.*
Arenaria serpyllifolia *L. et var.* Lloydii *Jord.*
Erodium sabulicolum *Jord.*
Medicago marina *L.*
Eryngium campestre *L.*
E. maritimum *L.*
Galium arenarium *DC.*
Diotis candidissima *DC.*
Centaurea aspera *L.*
Convolvulus Soldanella *L.*
Linaria arenaria *DC.*
Orobanche Gallii *Duby* (*sur* Galium arenarium).
O. amethystea *Thuill.* (*sur les* Eryngium).
Salsola Kali *L.*
S. Soda *L.*
Polygonum maritimum *L.*
Euphorbia Peplis *L.*
E. Paralias *L.*
E. portlandica *L.*

La plage elle-même, encombrée de blocs granitiques, nous fournit sur les rochers :

Silene maritima *Willd. et var.* petræa (S. montana *Arrondeau*)
Spergularia Lebeliana *Ry*
Frankenia lævis *L.*
Crithmum maritimum *L.*
Glaux maritima *L.*
Beta maritima *L.*
Obione portulacoïdes *Moq.*
Armeria maritima *Willd.*

et, çà et là, dans le sable mouvant :

Honckenya peploides *Ehrh.*

c. **Cultures du centre de l'île**. — Nous employons l'après-midi à examiner, entre Ker-Chauvineau et Saint-Sauveur, les cultures qui occupent en partie le centre de l'île, où se trouve une cuvette peu profonde, dont la couche arable, formée par les produits sablonneux de la désagrégation des roches environnantes, est suffisante pour permettre à la Vigne, à la Pomme de terre et à quelques céréales d'y pousser.

En faisant un détour nous rencontrons entre Port-Joinville et Ker-Pierre-Borny une petite prairie, assez fraîche, grâce à un fossé que les pluies ont transformé en un mince filet d'eau. Elle nous donne, outre quelques Graminées vulgaires :

Ranunculus Flammula *L.*
R. ophioglossifolius *Vill.*
R. Boræanus *Jord.*
Trifolium repens *L.*
† T. Michelianum *Savi*
T. resupinatum *L.*
T. fragiferum *L.*
Trifolium maritimum *Huds.*
T. pratense *L.*
Œnanthe silaifolia *G. G.*
Leucanthemum vulgare *Lamk*
Senecio aquaticus *L.*
Samolus Valerandi *L.*
Cynosurus cristatus *L.*

Puis nous nous dirigeons vers les champs cultivés ; parmi les céréales, l'Avoine (*Avena sativa* L. et *A. strigosa* Schreb.) est plus répandue que le Blé, nous remarquons même une parcelle ensemencée en *Avena orientalis* Schreb. Au milieu de ces moissons, ainsi que dans les vignes ou les champs en friches, croissent surtout, avec des plantes indifférentes sur la nature du sol, des espèces répandues dans les terrains sablonneux :

Silene gallica *L. var.* modesta *Jord. et F.*
Cerastium triviale *Link*
Hypericum humifusum *L.*
Ornithopus perpusillus *L.*
O. ebracteatus *Brot.*
O. compressus *L.*
Vicia lutea *L.*
V. angustifolia *Roth*
Ervum hirsutum *L.*
E. tetraspermum *L.*
Illecebrum verticillatum *L.*
Herniaria hirsuta *L.*
Scleranthus annuus *L. v.* biennis *Reut.*
Tillæa muscosa *L.*
Chrysanthemum segetum *L.*
Cirsium arvense *L.*
Antirrhinum Orontium *L.*
Bartschia viscosa *L.*
Rumex Acetosella *L.*
Gastridium lendigerum *Gaud.*
Briza minor *L.*

Mais avec elles, l'on est surpris de rencontrer, beaucoup plus disséminées il est vrai, d'autres plantes, satellites des moissons qui, pour notre département, sont exclusivement calcicoles sur le continent : fixées ici sur ce sol granitique, elles forment avec les premières un réel contraste. Ainsi nous notons çà et là :

† Delphinium Ajacis *L.*
† Papaver hispidum *Lamk*
Sinapis arvensis *L.*
Calendula arvensis *L.*
Centaurea Cyanus *L.*
Helminthia echioides *L.*
Heliotropium europæum *L.*
Lamium amplexicaule *L.*
Lycopsis arvensis *L.*
Anchusa italica *Retz.*

Les bords de chemins ne fournissent que des espèces répandues partout :

Barbarea præcox *R. Br.*
Coronopus Ruellii *Dalech.*
Reseda luteola *L.*
Lepidium heterophyllum *Benth.*
Lychnis vespertina *Sibth.*
Potentilla reptans *L.*
Potentilla Anserina *L.*
Anthemis nobilis *L.*
Centaurea Calcitrapa *L.*
Onopordum Acanthium *L.*
Cirsium lanceolatum *L.*
Verbena officinalis *L.*

Sur quelques talus, où se développent des broussailles formées de Ronces avec :

Sambucus nigra *L.*
S. Ebulus *L.*
Rubia peregrina *L.*
Ligustrum vulgare *L.*
Stachys sylvatica *L.*
Bryonia dioica *Jacq.*

se montre le curieux

Allium Ampeloprasum *L. var.* bulbilliferum *Lloyd.*

tandis qu'au bord de quelques fossés humides, nous terminons nos cueillettes du 13 juin par la récolte des :

Ranunculus ophioglossifoluis *L.*
Nasturtium amphibium *R. Br.*
Epilobium hirsutum *L.*
E. parviflorum *Schreb.*
Euphorbia platyphylla *L.*
E. palustris *L.*
Juncus glaucus *Ehrh.*

Le jour suivant fut consacré, pour achever la visite de l'île, à deux herborisations, faites, l'une, le matin, à pied, dans les sables et les dunes qui s'étendent de Port-Joinville vers la Pointe des Corbeaux; l'autre, l'après-midi, avec le secours de voitures, sur les points les plus intéressants de la côte sauvage, au Port de la Meule et vers l'anse des Soux, ainsi que dans les environs du vieux château.

d. **Plage sablonneuse et dunes de la côte E.** — A peine avons-nous quitté Port-Joinville que nous récoltons dans les décombres de la plage de Ker-Chalon le *Lepidium latifolium* L., tandis que les vagues nous ramènent des prairies sous-marines que cette espèce forme en face de nous : *Zostera marina* L., qu'elles rejettent avec des Algues.

Puis nous entrons dans les sables, d'abord à demi mouvants, fixés ensuite peu à peu par une végétation progressivement plus fournie à mesure que cette côte basse s'incline davantage vers l'Est, de la Pointe Gauthier à celle des Corbeaux. En commençant, les sables mobiles nous montrent quelques espèces nettement xérophiles. Ce sont surtout :

Medicago littoralis *Rhode*
M. striata *G. G.*
Crepis Suffreniana *Lloyd*
Rumex bucephalophorus *L.*

A partir de la pointe Gauthier, encore que les plantes précédentes se retrouvent, mais moins abondantes, jusqu'aux Corbeaux, l'aspect de la végétation se modifie : quelques bouquets de Pins maritimes, des Tamarins, les racines traçantes de l'*Ephedra* fixent davantage ces dunes qui se rapprochent de celles du littoral du continent : seule la présence du *Rumex bucephalophorus* L., plante méditerranéenne, suffit à les différencier.

Ces sables nous donnent :

Brassica Cheiranthus *Vill.*
Matthiola sinuata *R. Br.*
Polygala vulgaris *L. v.* dunensis
Silene conica *L.*
Ononis repens *L. v.* maritima *Dumort.*
Poterium dictyocarpum *Spach*
Tamarix anglica *Webb*

Rosa hispidissima *Rouy*
Herniaria ciliata *Bab.*
Polycarpon tetraphyllum *L.*
Sedum acre *L.*
Eryngium maritimum *L.*
Galium arenarium *DC.*
Asperula cynanchica *L.*
Artemisia crithmifolia *DC.*
Helichrysum Stœchas *DC. var.* olonnensis *J. et F.*
Senecio vulgaris *L. v.* crassifolius *Ry*
Crepis bulbosa *Tausch*
Chondrilla juncea *L.*
Vincetoxicum officinale *L.*
Convolvus Soldanella *L.*
Thymus Serpyllum *L.*
Euphorbia portlandica *L.*
Allium sphærocephalum *L.*
Pancratium maritimum *L.*
Juncus acutus *L.*
Scirpus Holoschœnus *L.*
Carex arenaria *L.*
Kœleria cristata *Pers.*
Ammophila arenaria *Roem.*
Aira canescens *L.*
Vulpia uniglumis *Ait.*
Agropyrum junceum *P. B.*
Bromus molliformis *Lloyd.*

Au retour, la rapide traversée d'un petit marais entre Ker-Châlon et Ker-Bossy nous a procuré :

Triglochin maritimum *L.*
Juncus Gerardi *Lois.*
Carex divisa *Good.*
Carex vulpina *L.*
Glyceria maritima *M. et K.*
G. procumbens *Smith.*

végétation analogue à celle des endroits les moins riches en sel des marais salants, examinés antérieurement à Olonne.

e. **Falaises de la côte S.** — Tout à fait opposée à la côte sablonneuse du Nord et du Nord-Est est la côte qui au Sud-Sud-Ouest de l'île est tournée vers la pleine mer. Formée, depuis la pointe des Corbeaux jusqu'à celle du But, par des falaises granitiques escarpées, atteignant parfois 20 à 25 mètres de hauteur, cette côte est constamment battue par la mer sauvage. Les flots, dans leurs colères, ont réussi à entailler ces falaises abruptes et à découper par endroits leurs durs blocs de granit. Quelques anses, dont l'une très abritée forme le joli petit port de la Meule, sont le résultat de ces attaques répétées depuis des siècles par les vagues furieuses. Lorsqu'elles n'ont pu entamer complètement le roc, elles ont tout au moins réussi à creuser à sa base des grottes, où, aux jours de tempête, elles s'engouffrent avec fracas. Aux parois de ces grottes, qui ne sont accessibles qu'aux très basses marées et que nous ne pouvons atteindre lors de notre excursion, s'accrochent quelques touffes de l'*Asplenium marinum* L.

Les sommets de ces falaises, souvent dénudés, forment aussi parfois des coteaux couverts d'un tapis serré de plantes à structure essentiellement xérophytique, capables de résister aux chaleurs du soleil et à la violence des vents. Ainsi après avoir vu, près du port de la Meule, dans un enclos et le long d'une haie, une abondante station de *Scrofularia Scorodonia* L., nous gravissons les coteaux qui entourent cette anse :

ils sont absolument couverts par le *Plantago carinata* Schrad., dont les coussins serrés et gazonnants tapissent entièrement le sol. Quelques-unes de ses touffes sont parasitées par le *Cuscuta Godroni* Desm. ; mais bien peu d'espèces sont capables de lui disputer une place sur ces côteaux granitiques qu'il envahit totalement. Tout au plus le minuscule *Anthoxanthum Lloydii* Jord. ainsi que le *Dactylis hispanica* Roth réussissent-ils à vivre avec lui.

Puis, en nous dirigeant vers les Soux, le Plantain diminue ; la falaise apparaît presque dénudée ; des blocs énormes de granit sont entassés les uns sur les autres et, comme la Pierre Tremblante, vont jusqu'à se pencher, en frémissant, au-dessus du gouffre de l'Océan. Dans leurs fissures végètent quelques espèces rupicoles :

Silene maritima *With. var.* petræa *Rouy* (S. montana *Arrondeau*)
Spergularia Lebeliana *Ry*
Sedum anglicum *L. var.* Rayi *Lange*
Inula crithmoides *L.*
Statice occidentalis *Lloyd, dont les boutons apparaissent déjà.*

tandis qu'entre ces rocs, là où le sable s'est entassé, croissent :

Scolymus hispanicus *L.*
Jasione montana *L. v.* maritima *Lloyd*

et une variété du *Bartschia Trixago* L. (*Bartsia bicolor* DC.), dont les lèvres florales sont teintées de blanc et de rose !

2° ILE DE NOIRMOUTIER.

L'île de Noirmoutier (qu'après la clôture officielle de la Session la plupart des excursionnistes ont visitée les 15 et 16 juin) mérite d'être rapidement comparée à l'île d'Yeu dont elle diffère totalement. Intimement reliée au continent par le passage du Goa qu'à marée basse on franchit à pied sec, elle n'en est séparée que par l'étroit goulet de Fromentine. Beaucoup plus étendue que l'île d'Yeu, elle a un aspect tout à fait opposé : point de côte sauvage avec d'effrayantes falaises ! C'est une île basse et sablonneuse, coupée en deux par des marais salants qui s'étendent sur toute la partie centrale. Ses sables maritimes et ses salines n'offrent rien de particulier et ont une flore analogue à celles des stations semblables examinées sur le continent ; seuls, les bois de Chênes verts de la Chaise et de la Blanche nous ont retenus quelques instants.

De Noirmoutier, nous atteignons le premier, à présent tout à fait déformé par les nombreux châlets qu'on y a construits, en faisant un détour par la chaussée Jacobsen et le Sableau. Cette promenade ne nous procure que :

Erodium malacoides *Willd.*
Medicago marina *L.*
Trifolium scabrum *L.*
Melilotus indica *All.*
Polycarpon tetraphyllum *L.*
Asperula cynanchica *L. v.* densiflora
Galium anglicum *Huds.*
Linaria arenaria *DC.*
Suæda fruticosa *L.*

et sur quelques tertres sablonneux du bois :

Arenaria montana *L.*
Simethis bicolor *Kunth.*

Puis nous allons en voiture admirer les Yeuses superbes du bois de la Blanche, où nous remarquons la fréquence de l'*Orobanche Hederæ* Vauch. et où nous récoltons dans les sables du littoral le tant désiré *Omphalodes littoralis* Lehm., tandis que nous retrouvons à leur dernière étape les espèces méridionales suivantes, qui terminent ici leur marche vers le Nord :

Silene Thorei *Dufour*
Cistus salviæfolius *L.*
Centaurea aspera *L.*
Daphne Gnidium *L.*

Nous arrêtons là nos promenades dans l'île de Noirmoutier, visitée déjà par la Société botanique de France les 20 et 21 août 1861, et nous renvoyons le lecteur au Rapport sur ces herborisations ainsi qu'au Catalogue des plantes de l'île, dressé également par notre confrère, M. Viaud-Grand-Marais.

Étude préliminaire sur les Muscinées du département de la Vendée;

PAR MM. FERNAND CAMUS ET J. CHARRIER.

La saison à laquelle avait lieu la Session extraordinaire de la Société botanique de France en 1911 (4-13 juin) ne permettait guère aux bryologues de se livrer à des recherches fructueuses. L'exposé des récoltes bryologiques faites pendant la Session n'offrirait donc qu'un minime intérêt et ne donnerait qu'une idée imparfaite, sinon inexacte, de la population bryologique de la Vendée.

Les travaux imprimés relatifs aux Mousses vendéennes étant peu nombreux et plusieurs déjà anciens, et les échantillons de provenance vendéenne encore peu répandus dans les herbiers, nous avons pensé intéresser les spécialistes en donnant ici un aperçu résumé des résultats de nos propres recherches en dehors de la Session.

La bibliographie bryologique vendéenne ne comprend que les ouvrages ci-dessous :

PIET (F.), *Mémoires laissés à mon fils*. Noirmoutier. De l'imprimerie de l'Auteur, 1806[1], tiré à 16 exemplaires.

Le livre IV, *Recherches topographiques, statistiques et historiques sur l'Ile de Noirmoutier*, a été réimprimé séparément sous ce titre, en 1863, par Jules Piet, fils de l'auteur, avec des additions importantes dues à divers naturalistes, pour la Botanique, la Zoologie et la Géologie de Noirmoutier. F. Piet partage en 6 chapitres ou herborisations l'étude botanique de l'île. Dans les herborisations 2 et 3 (bois de la Chaise et bois de la Blanche), il indique, sous les noms français de la Flore de Lamarck et de De Candolle, 27 Mousses et 2 Hépatiques. Plusieurs déterminations sont inexactes, mais on devine facilement quelles plantes Piet a voulu désigner. Ces indications n'ont plus actuellement qu'un intérêt de curiosité. Aucune addition n'est faite à l'énumération des Mousses dans la seconde édition.

RICHARD (O.-J.), *Liste de Muscinées recueillies dans les quatre départements du Poitou et de la Saintonge* (Vienne, Deux-Sèvres, Vendée et Charente-Inférieure). *Extrait des* Bulletins de la Société de statistique, sciences, lettres et arts des Deux-Sèvres, 1886, in-8°, 26 pages.

---

[1] Cette date est prise sur l'exemplaire même de Piet donné plus tard par la petite-fille de l'auteur au Dr Viaud-Grand-Marais de Nantes. C'est généralement celle de 1809 qui est attribuée à cet ouvrage, dont l'impression très lente s'est poursuivie pendant une quinzaine d'années au moins. Nous avons quelque raison de croire que la partie relative à l'Histoire naturelle date de 1812.

Simple relevé des récoltes faites par l'auteur. Il n'indique en Vendée que 17 espèces (13 Mousses, 2 Sphaignes et 2 Hépatiques), dont une seule, le *Pterygophyllum lucens*, découverte antérieurement par Pontarlier, offre vraiment de l'intérêt. Une autre, le *Webera albicans*, n'a pas encore été retrouvée par nous en Vendée.

Camus (Fernand), *Sur les collections bryologiques du Musée régional de Cholet* (Bull. Soc. des Sc. Lettr. et B.-Arts de Cholet, 1890). Tiré à part, petit in-4°, 12 p., 1891).

On trouve dans cette Note une liste, sous forme de tableau, des Muscinées des environs de Cholet et de son arrondissement. Une colonne du tableau est consacrée aux espèces trouvées dans la partie des environs de Cholet située en dehors du département de Maine-et-Loire et appartenant aux départements de la Vendée [surtout], des Deux-Sèvres et de la Loire-Inférieure.

Marichal et Pontarlier, *Mousses et Lichens trouvés aux environs de la Roche-sur-Yon* (Rev. Sc. nat. Ouest, V, 1895, p. 142-147).

Liste de 98 espèces, dont 3 Sphaignes, suivant l'ordre et la nomenclature du *Botanicon gallicum* de Duby, avec indication pour chaque espèce du degré de fréquence ou de rareté, mais sans indication de localités ni de stations. Ce travail posthume a été publié par les éditeurs de la Revue des Sciences naturelles de l'Ouest, probablement d'après un manuscrit laissé par les deux botanistes vendéens. La rédaction de ce manuscrit n'était sans doute pas définitive; car, au lieu des 98 espèces qu'il énumère, c'est un nombre de 104 qu'on trouve dans l'herbier laissé par Marichal et Pontarlier à la ville de la Roche-sur-Yon, et quelques bonnes espèces de cet herbier (*Diphyscium foliosum*, *Webera Tozeri* fruct. [sub *Bryum carneum*], *Ptychomitrium polyphyllum*) ne figurent pas dans la liste imprimée. Ayant pu, le 6 juin 1911, parcourir cet herbier, nous avons été frappés du bon choix des échantillons, pour la plupart fructifiés, et du petit nombre d'erreurs de détermination qui s'y sont glissées, les ouvrages de bryologie étant rares et peu connus en France à l'époque (1849-1854) où furent réunis les échantillons de cette collection. En raison de sa valeur documentaire, il serait à désirer qu'une révision complète en fut faite et publiée. Voici les erreurs de détermination que nous avons relevées au cours de notre visite : *Polytrichum commune* = *P. formosum*; *Bryum cæspiticium* = *B. atropurpureum*; *Hypnum myurum* = *Scleropodium cæspitosum*; *Tortula rigida* = *T. ambigua*; *Dicranum undulatum* = *D. scoparium* et *D. Bonjeani* probablement; *Rhacomitrium* (sub *Trichostomum*) *fasciculare* = *Rh. heterostichum*; *Grimmia africana* = *G. decipiens*; *Gr. Doniana* = *Gr. decipiens* et *pulvinata*; *Sphagnum squarrosum* = *Sph. Gravetii*; *Sph. acutifolium* = *Sph. subnitens*. Nous ne retrouvons pas mention dans nos carnets de notes de l'*Hypnum Crista-castrensis*, certainement confondu avec l'*H. molluscum*, et de l'*H. strigosum*. Celui-ci est douteux pour la Vendée; il était souvent autrefois confondu avec l'*Hypnum* (*Eurhynchium*) *circinatum*, abondant dans la région maritime, ou avec l'*Eurhynchium Stokesii*, commun partout en Vendée. Le *Tortula pilosa* indiqué dans le catalogue sans nom d'auteur est la plante si commune dans les sables maritimes, dont Bescherelle avait cru pouvoir faire une espèce, *Barbula ruraliformis.*

CAMUS (Fernand), *Note sur le Cryphæa Lamyana* (Mont.) (Bull. Soc. bot. Fr., XLI, 1894, Session extr., pp. CLI-CLXIII).

Remarques sur la biologie et la distribution géographique de cette Mousse dans le bassin de la Sèvre et de ses affluents, et notes critiques sur sa valeur spécifique comparativement au *Cr. heteromalla.*

— *Le* Ceratodon chloropus *Brid. sur le littoral océanique français.* (Revue bryol., XXIX, n° 6, 1902, pp. 119-120).

Indication à Noirmoutier de cette Mousse méditerranéenne, qui n'était jusqu'alors connue sur le versant atlantique que dans une localité du Sud du Portugal.

— *Muscinées rares ou nouvelles pour la région bretonne-vendéenne.* (Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest, XII, 3-4, 1902, pp. 297-326).

Une douzaine d'espèces sont citées en Vendée.

En réunissant les données fournies par les ouvrages que nous venons d'énumérer et y ajoutant les très rares données éparses dans les ouvrages plus généraux, on arrive à un total qui atteint à peine 130 unités. Le nombre des espèces que nos recherches nous ont permis de recueillir en Vendée se monte pour l'instant au chiffre de 341.

262	Mousses
7	Sphaignes
72	Hépatiques
341	

Nous estimons que ce chiffre doit être augmenté d'au moins 30 unités pour représenter le nombre des Muscinées existant en Vendée.

Rappelons brièvement que la Vendée se partage en trois régions complètement distinctes : Le Bocage, la Plaine et le Marais. A ces trois régions, il nous paraît nécessaire, au point de vue botanique, d'en ajouter une quatrième, la région maritime : elle comprend, indépendamment du littoral continental, les îles d'Yeu et de Noirmoutier.

A. — LE BOCAGE

Le Bocage, qui occupe près des trois quarts de la superficie du département, repose sur des terrains éruptifs ou primitifs, roches granitiques et cristallophylliennes, dures, imperméables, d'où la multitude de petites sources et, par suite, de ruisseaux dont son sol est sillonné. Ce sol est généralement tourmenté et, dans la partie orientale du département, « le soulèvement vendéen » le porte à une altitude supérieure à 100 et parfois 200 mètres. (Voir plus loin, p. CL); mais, partout ailleurs, il est inférieur à la cote 100. Il est divisé en nombreux carrés de 2 à 3 hectares de superficie, entourés d'une haie vive appuyée sur des troncs d'arbres pour la plupart étêtés, émondés à intervalles fixes. De là la physionomie spéciale et le nom du Bocage qui, vu de loin, offre assez bien l'aspect d'une forêt, quoique les forêts — actuellement du moins — y soient rares et de peu d'étendue.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur l'exposé des caractères physiques et topographiques du Bocage vendéen, les détails descriptifs donnés plus loin le complèteront suffisamment. Notons seulement que son sol, en dehors de quelques exceptions signalées à leurs places, peut être considéré comme entièrement siliceux, ce qui donne une grande uniformité à sa flore.

I. — BASSIN DE LA SÈVRE NANTAISE

La Sèvre Nantaise, affluent de gauche de la Loire, est une rivière aux eaux lentes, un peu limoneuses, dont le bassin repose tout entier sur des roches granitiques. Elle appartient au département de la Vendée sur une longueur d'environ 65 kilomètres, sinuosités non comprises, entièrement par sa rive gauche, tandis que sa rive droite n'est vendéenne que dans le tiers moyen de ce parcours[1]. Son cours, dont la direction générale varie peu, offre une multitude de petites sinuosités secondaires; sa vallée est resserrée entre de hautes murailles de granit, ne laissant parfois entre elles que la largeur d'une étroite prairie. Son lit est lui-même encombré de nombreux blocs de rochers, souvent amoncelés d'une façon pittoresque et qui ont favorisé l'établissement d'une multitude de barrages utilisés par diverses industries (minoteries, papeteries, etc.). Les bords sont garnis généralement d'arbres (presque exclusivement Chênes, Frènes et Aunes), la plupart étêtés ou recepés et dont les racines baignent dans l'eau. Le débit de la rivière est assez faible et, en été, les moulins établis sur son cours ne fonctionnent que d'une façon intermittente, chacun d'eux devant attendre pour entrer en action que la partie de la rivière placée en amont se remplisse. De là, pour les rochers situés dans le lit de la Sèvre [1] et les souches d'arbres qui en occupent les bords, pour les barrages eux-mêmes, des alternatives de submersion et d'émersion qui semblent indispensables au développement de plusieurs Muscinées, mais le fond de la rivière n'est jamais à sec. Il n'en est pas ainsi des nombreux ruisseaux qui se déversent dans la Sèvre. Leur lit est le plus souvent réduit en été à une suite de mares séparées par des grèves asséchées.

---

[1] Le reste appartient en amont aux Deux-Sèvres, en aval au Maine-et-Loire et à la Loire-Inférieure

Dans le lit même de la rivière et sur les rochers habituellement ou fréquemment immergés, on trouve :

Conomitrium julianum *Mont.*
Cinclidotus fontinaloides *P. B.*
Fontinalis antipyretica *L.*
F. squamosa *L.*
F. Camusi *Card.*, *rare*
F. Durieui *Schpr*, *très rare*
Grimmia rivularis *Brid.*
Cryphæa Lamyana (*Mont.*)
Scorpiurium rivale *Schpr*
Rhynchostegium rusciforme *B. E.*
Amblystegium fluviatile *B. E.*
A. riparium *B. E.*
Madotheca Porella *Nees.*

Les rochers moins souvent lavés par l'eau ou même presque toujours émergés offrent :

Barbula insulana *De Not.*
Grimmia trichophylla *Grev.*
Gr. commutata *Hüb.*
Rhacomitrium aciculare *Brid.*
Orthotrichum rivulare *Turn.*
Brachythecium plumosum *B. E.*
Br. populeum *B. E.*
Scleropodium cæspitosum *B. E.*
Eurhynchium crassinervium *B. E.*
Thamnium alopecurum *B. E.*

Les chaussées des moulins disparaissent sous une couche épaisse de *Rhynchostegium rusciforme* et d'*Amblystegium fluviatile*. Ces deux Mousses, fatiguées par le courant, sont dans cette station invariablement stériles et généralement engluées par des Algues.

Quelques-unes de ces espèces se retrouvent sur les souches des arbres riverains et sur la partie de leurs troncs soumise aux crues d'hiver, qui portent en outre :

Barbula Brebissonii *Brid.* (*aussi sur les rochers*)
B. latifolia *Bruch*
Homalia trichomanoides *B. E.*
Cryphæa Lamyana (*Mont.*), *plus rare que sur les rochers*
Leskea polycarpa *Ehrh.*
Anomodon viticulosus *H. et T.*
Scleropodium cæspitosum *B. E.*, *encore plus commun que sur les rochers et assez souvent fructifié*

Les troncs de ces arbres, dans leur portion située hors de l'atteinte des eaux, ne montrent guère que des espèces banales :

---

[1] Nous dirons désormais la « Sèvre » au lieu de la « Sèvre Nantaise ». C'est ainsi qu'on la désigne couramment dans le pays. Il ne sera pas question dans ce travail de la « Sèvre Niortaise » qui limite au Sud le département de la Vendée.

Barbula lævipila *Brid.* (*et sa forme maladive*, B. pagorum *Milde*)
Zygodon viridissimus *Brid.*, *très rare en fruit*)
Orthotrichum affine *Schrad.*
O. tenellum *Bruch*
O. diaphanum *Schrad.*
O. Lyellii *H. et T.*
O. leiocarpum *B. E.*, *les trois premiers communs, les deux autres plutôt rares*
Cryphæa heteromalla *Mohr*
Neckera complanata *Hüben.*
Leucodon sciuroides *Schwægr.*
Homalothecium sericeum *B. E.*
Amblystegium serpens *B. E.*
Hypnum cupressiforme *L.*
Madotheca platyphylla *Dum.*
Lejeunea ulicina (*Tayl.*), *très rare*
Frullania dilatata *Dum.*
Metzgeria furcata *Dum.*

Les tranchées des berges elles-mêmes sont garnies de quelques-unes des espèces saxicoles énumérées précédemment, auxquelles se joignent :

Fissidens taxifolius *Hedw.*
Climacium dendroides *W. et M.*
Chiloscyphus polyanthus *Cord.*
Pellia epiphylla *Corda*
Lunularia vulgaris *Micheli.*

Les ruisseaux affluents possèdent une partie des Muscinées de la Sèvre. Leurs parois sont particulièrement intéressantes à examiner pendant les périodes de sécheresse. Nous y avons constaté les *Ephemerum serratum* et *sessile*, *Pleuridium nitidum*, *Riccia fluitans*. Attachées aux racines exondées pendent des touffes de *Fontinalis antipyretica* parfois chargées de capsules. Sur le granit à sec du fond du ruisseau se développe fréquemment une jolie petite forme du *Fissidens pusillus* Wils. Le *Scapania undulata* Dum. n'y est pas rare et l'on y voit quelquefois le *Brachythecium rivulare* B. E. A l'embouchure de la Crume, près de Tiffauges, la variété *gracilis* du *Fontinalis antipyretica* (*F. gracilis* Lindb.) se maintient invariable depuis plus de 25 ans.

Les coteaux de la rive droite, exposés au Midi et généralement dénudés, ont une végétation beaucoup moins variée que ceux de la rive gauche. On y remarque, soit sur les rochers mêmes, soit sur la terre des talus :

Campylopus polytrichoides *De Not.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Pottia Wilsoni *B. E.*
Barbula canescens *Bruch*
B. cuneifolia *Brid.*
B. cylindrica *De Not.*
B. squarrosa *De Not.*, *très rare*
B. ruralis *Hedw.*
B. intermedia *Brid.*
B. Mülleri *Bruch*, *rare*
Grimmia pulvinata *Sm.*
G. decipiens *Lindb.*
Grimmia trichophylla *Grev.*
G. leucophæa *Grev.*
G. montana *B. E.*, *très rare*
Rhacomitrium lanuginosum *Brid.*
Rh. heterostichum *Brid.*
Hedwigia ciliata *Ehrh.*
Orthotrichum Sturmii *Hornsch.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
Pterogonium gracile *Sw.*
Reboulia hemisphærica *Raddi*
Targionia hypophylla *L.*

Plusieurs de ces espèces se retrouvent sur les enclos en pierres sèches des champs si fréquents surtout autour de Mortagne et dans les communes voisines.

Les coteaux de la rive gauche sont souvent garnis, en partie au moins, de maigres taillis de Chênes, souvent mélangés de Châtaigniers, ceux-ci plantés. Nous croyons que tous ces coteaux ont été autrefois entièrement boisés et que seuls sont restés en cet état ceux qui, par leur extrême déclivité ou leur peu de fond, étaient à peu près réfractaires à toute culture. La présence de ces bois et l'exposition au Nord, jointes à l'encaissement de la vallée conservent à ce versant une certaine humidité qui favorise le développement d'une abondante population bryologique. On peut y récolter :

Weisia viridula *Hedw.*
Rhabdoweisia fugax *B. E.*
Oncophorus Bruntoni *Lindb.*
Dicranella heteromalla *Schpr*
Dicranum scoparium *Hedw.*
Campylopus flexuosus *Brid.*
Leucobryum glaucum *Schpr*
Barbula subulata *Hedw.*
Rhacomitrium protensum *A. Br.*, *très rare*
Rh. obtusum *Brid.*
Tetraphis pellucida *Hedw.*
Schistostega osmundacea *Mohr*, *à l'entrée d'anciens terriers de blaireaux, en Saint-Aubin-des-Ormeaux.*
Webera nutans *Hedw.*
W. annotina *Bruch*
Bryum alpinum *Huds.*
Mnium affine *Bland.*
Mn. undulatum *Weis*
Mn. hornum *L.*
Mn. punctatum *Hedw.*
Aulacomnium androgynum *Schw.*, *très rarement fertile*
Bartramia pomiformis *Hedw. f.* crispa
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum nanum *P. B.*
P. aloides *P. B.*
Polytrichum formosum *Hedw.*
Polytrichum juniperinum *Willd.*
Thuidium tamariscinum *B. E.*
Heterocladium heteropterum *B. E.*
Isothecium myurum *Brid.*
I. myosuroides *Brid.*
Eurhynchium striatum *B. E.*
E. Stokesii *B. E.*
Plagiothecium elegans *Schpr*
Pl. denticulatum *B. E.*
Pl. sylvaticum *B. E.*
Hypnum cupressiforme *L. formes variées*
H. purum *L.*
Hypnum Schreberi *Schreb.*
Hylocomium splendens *B. E.*
H. brevirostre *B. E.*
H. squarrosum *B. E.*
H. triquetrum *B. E.*
Marsupella emarginata *Dum.*
Alicularia scalaris *Corda*
Haplozia autumnalis *Heeg* (Jung. Schraderi *Mart.*)
Jungermannia excisa *Dicks.*
J. ventricosa *Dicks.*
J. attenuata *Lindenb.*
J. barbata *Nees*
Lophocolea cuspidata *Limpr.*
Plagiochila asplenioides *Dum.*
Cincinnulus Trichomanis *Dum.*
Cephaloziella *plusieurs*[1]
Pleuroschisma trilobatum *Dum.*

---

[1] Nous avons recueilli en Vendée de nombreux échantillons de *Cephaloziella*. Notre ami M. Douin, qui s'est fait une spécialité de l'étude de ce genre difficile et à qui nous avons confié nos récoltes, a reconnu parmi elles plusieurs espèces dont une est peut-être nouvelle. M. Douin devant prochainement faire paraître une Monographie du genre, nous nous

Lepidozia reptans *Dum.*
Diplophyllum albicans *Dum.*
Scapania compacta *Dum.*
Sc. resupinata *Dum.*
Sc. nemorosa *Dum.*
Lejeunea serpyllifolia *Libert*
Frullania Tamarisci *Dum.*
F. fragilifolia (*Tayl.*), *rare*
Metzgeria conjugata *Dum.*

Un sentier, souvent même un chemin d'exploitation accessible aux charrettes, suit presque partout la base de ces coteaux. Il a pour fond soit le roc même, soit une alluvion sableuse ou argileuse; sur ses côtés persistent çà et là des places vagues, transformées par le suintement de petites sources en minuscules marécages de quelques mètres carrés. On y voit :

Ephemerum serratum *Hpe*
Pleuridium nitidum *Rabenh.*
Pottia truncatula *B. E.*
Entosthodon fascicularis C. Müll.
Webera Tozeri *Schpr, très rare.*
Bryum pseudotriquetrum *Schw.*
Philonotis fontana *Brid.*
Ph. capillaris *Lindb.*
Climacium dendroides *W. et M.*
Eurhynchium piliferum *B. E.*
Hypnum cuspidatum *L.*
Archidium phascoides *Brid.*
Haplozia crenulata (*Sm.*)
Cephalozia bicuspidata *Dum.*
Fossombronia cristata *Lindb.*
Riccia sorocarpa *Bisch.*
Anthoceros punctatus *L.*

En raison des nombreux méandres de la rivière qui varient les expositions, les différences de végétation entre les deux rives sont loin d'être aussi marquées que nous venons de le dire. On rencontre sur la rive droite des parties ombragées surtout au bas des coteaux; d'autre part, un certain nombre de plantes xérophiles de la rive droite se montrent sur les parties dénudées de la rive gauche. Nous avons, en réalité, présenté deux types extrêmes entre lesquelles les transitions ne sont pas rares.

Le fond même de la vallée est occupé par d'excellentes prairies où le bryologue n'a rien à faire.

Le bassin de la Sèvre est limité du côté gauche par la ligne de faîte du soulèvement vendéen, désigné dans quelques ouvrages sous le nom prétentieux d'Alpes vendéennes, que nous n'avons d'ailleurs jamais entendu employer dans le pays. Cette crête, qui s'étend de Saint-Pierre-du-Chemin[1] jusque vers la Gaubretière, ne s'abaisse guère au-dessous de 200 mètres et, sur cinq ou six points peut atteindre ou dépasser 250 (maximum 288 mètres). Cette altitude est insuffisante pour permettre

---

contenterons ici de noter en leur place les *Cephaloziella Turneri* et *Baumgartneri* et ne citerons pas d'autres espèces.

[1] Elle se prolonge dans la même direction S.-E., dans le département des Deux-Sèvres.

l'établissement de plantes vraiment montagnardes[1]. Elle a toutefois une certaine influence sur la végétation. En condensant les vapeurs atmosphériques, elle permet sur quelques points l'établissement du Hètre, exceptionnel dans l'Ouest au S. de la Loire, par exemple au bois de la Folie au-dessus de Pouzauges (278 m.) La partie supérieure de ce petit bois est constituée par des Hêtres assez âgés, dont quelques-uns même commencent à entrer dans la période de décrépitude, ainsi qu'en témoigne le développement sur deux ou trois d'entre eux de belles colonies de l'*Armillaria mucida.* Bryologiquement les troncs de ces Hêtres ne nous ont fourni d'intéressant que le *Frullania fragilifolia* et une forme du *Metzgeria furcata*, probablement la forme *fruticulosa*[2]. En servant de barrière aux vents chauds de l'Océan, cette chaîne de collines favorise le développement et l'abondance de plusieurs des espèces sylvatiques du bassin de la Sèvre. Elle oppose surtout une limite à l'extension de certaines Muscinées méridionales qu'on trouve dans plusieurs localités du Bocage situées au S., ou pour mieux dire, au S.-O. de ce soulèvement, car sa direction est sensiblement S.-E.-N.-O. Les communes de Chambretaud, les Épesses, Saint-Michel, Mont-Mercure, la Flocellière, Saint-Mars-la-Réorthe, situées sur la crête ou sur son versant septentrional et dans son voisinage immédiat, constituent une petite région naturelle. Sur le sol qui reste partout élevé et très tourmenté, se sont formées une série de petites tourbières, de plus en plus restreintes par la culture, et où végètent encore quelques Sphaignes :

Sphagnum cymbifolium (*Ehrh.*)
Sph. subnitens *Russ. et Warnst.*
Sph. rubellum *Wils.*
Sph. laricinum *R. Spruce*
Sph. subsecundum (*Nees*) *Russ.*
Sph. Gravetii *Russ.*

Elles sont accompagnées des espèces suivantes :

Dicranum Bonjeani *De Not.*
Fissidens adiantoides *Hedw.*
Aulacomnium palustre *Schw.*
Philonotis fontana *Brid.*
Hypnum stellatum *Schreb.*
Hypnum fluitans *L.*
H. vernicosum *Lindb.*, *très rare*
H. cordifolium *Hedw.*
Chiloscyphus polyanthus *Corda*[3].

---

[1] Nous pouvons tout au plus regarder comme telle le *Brachyodus trichodes* Br. Germ., que nous avons recueilli au mont des Alouettes près des Herbiers, à 220 mètres environ d'attitude.

[2] On sait que la couleur bleu violet caractéristique ne se développe qu'après plusieurs années de conservation dans l'herbier. Nos échantillons ont été recueillis en 1911.

[3] Les Phanérogames ci-dessous, rares ou devenues rares en Vendée, s'y rencontrent également : *Drosera rotundifolia* L., *Walhenbergia hederacea* Rchb., *Erica Tetralix* L., *Pinguicula lusitanica* L., *Rhynchospora alba* Vahl, *Blechnum Spicant* Roth.

Les escarpements multiples, le délitement sur les pentes du granit nous valent :

Dicranella rufescens *Schpr*
Pogonatum urnigerum *P. B.*
Marsupella emarginata *Dum.*
Cincinnulus argutus *Dum.*

Enfin on rencontre assez fréquemment dans cette région restreinte *Ulota crispa* Brid. et *Orthotrichum Lyellii* Hook. et Tayl., parfois fructifié, tous deux rares en Vendée en dehors des forêts. Notons encore autour des Épesses l'abondance de l'*Antitrichia curtipendula* Brid., sur les enclos en pierres sèches, et du *Leucodon sciuroides* Schw., sur les vieux Chênes têtards. Cette Mousse, presque toujours stérile dans le reste du département, est ici richement fructifiée.

Cette crête des « Alpes vendéennes » sépare le bassin de la Sèvre de celui du Lay, le cours d'eau le plus important de la Vendée. Avec elle et ses contreforts, ceux surtout tournés vers la Sèvre, finit la partie vraiment montueuse du département, la région située au Sud s'abaissant en effet très rapidement et ne se maintenant à une altitude supérieure à 100 mètres que sur une zone d'une douzaine de kilomètres au plus de largeur. Elle se continue suivant la direction première en limitant le bassin de la Sèvre même et le séparant de celui de son affluent principal (de gauche), la Maine, par une région de plateaux plus uniformes et à sol plus argileux, entamés par des vallées secondaires dont le fond sert de lit, comme partout en Vendée, à des ruisseaux; mais ces plateaux ne tardent pas à s'abaisser eux-mêmes et à descendre au-dessous de 100 mètres d'altitude. Quelques étangs artificiels existent sur ces plateaux; ceux que nous avons visités ne présentent qu'un très faible intérêt.

Mais bien d'autres stations réclament l'attention du bryologue : ce que nous allons dire de ces stations s'applique non seulement au bassin de la Sèvre, mais à la majeure partie du Bocage. Les champs moissonnés, habituellement laissés à l'état de repos jusqu'à mi-octobre ou novembre, se couvrent, parfois dès la seconde quinzaine d'août dans les années humides, d'une population nombreuse sinon variée de petites Muscinées, presque toutes annuelles. Les espèces suivantes y sont pour la plupart répandues.

Ephemerum serratum *Hpe*
Acaulon muticum *C. Müll.*
Phascum cupidatum *Schreb.*
Pleuridium nitidum *Rabenh.*
Dicranella varia *Schpr*
D. Schreberi *Schpr, rarement bien développé*
Fissidens bryoides *Hedw.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Pottia truncatula *B. E.*
Barbula unguiculata *Hedw.*
Entosthodon fascicularis *C. Müll.*
Webera annotina *Bruch*
Bryum argenteum *L.*

Bryum erythrocarpum *Schw.*, *bulbillifère.*
Philonotis capillaris *Lindb.*
Eurynchium prælongum *B. E.*
Archidium phascoides *Brid.*
Fossombronia cristata *Lindb.*
Riccia glauca *L.*
R. sorocarpa *Bisch.*
Anthoceros punctatus *L.*

Dans ces champs, surtout dans la vallée de la Sèvre, font saillie souvent, trop souvent pour la culture, des blocs irréguliers de granit dont la surface disparaît sous les Lichens et les Mousses, presque toujours les suivantes :

Ceratodon purpureus *Brid.*
Grimmia pulvinata *Sm.*
Gr. trichophylla *Grev.*, *très commun et polymorphe.*
Gr. leucophæa *Grev.*, *plus rare*
Hedwigia ciliata *Ehrh.*
Bryum capillare *L.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
Pterogonium gracile *Sw.*
Hypnum cupressiforme *L.*

On trouve la même série à peu près que dans les champs, sur le sol des vieux chemins d'exploitation, parfois très larges et dont une partie seulement sert réellement aux convois, le reste demeurant à l'état de friche perpétuelle, ce qui permet l'établissement de plusieurs espèces vivaces. Si le terrain devient graveleux, on voit apparaître ou prédominer :

Ceratodon purpureus *Brid.*
Rhacomitrium canescens *Brid.*
Webera annotina *Bruch*
Bryum alpinum *Huds.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
Brachythecium albicans *B. E.*
Hypnum cupressiforme *L.*
Cephaloziella *divers.*

Si, au contraire, la nature argileuse du sol s'accentue, l'*Archidium* et le *Pleuridium nitidum* prennent un grand développement et s'accompagnent des *Entosthodon ericetorum*, *Haplozia crenulata*, *Fossombronia cristata*. Des mares ont été creusées dans les parties déclives de ces chemins argileux pour drainer l'excès d'eau superficielle : on a chance de recueillir sur leurs parois l'*Ephemerum serratum* et même l'*E. sessile*.

Des mares plus considérables, résultant la plupart du temps d'un emprunt de pierre, existent çà et là, souvent entourées de quelques Saules (*Salix cinerea* L. forme *S. atropurpurea* Brot.) ou même d'un petit bouquet de bois. Si ces mares sont anciennes, elles sont envahies par de grands *Carex*, dont les souches peuvent se couvrir de plaques du *Plagiothecium denticulatum* B. E. Dans l'eau même végètent *Amblystegium riparium* B. E., *Hypnum cuspidatum* L., plus rarement *H. cordifolium* Hedw. et *Riccia fluitans* L. On devra y chercher l'*Hypnum exannulatum* Gümb., que nous avons vu croître en pareille station dans la partie voisine du Bocage angevin.

Les fossés bordant les routes classées ont une population bryologique qui rappelle, dans ses traits généraux, celle des champs et des chemins humides. Les parois latérales de ces fossés sont en outre garnies de quelques Pleurocarpes vulgaires (*Brachythecium Rutabulum* B. E., *Eurhynchium Stokesii* B. E., *Hypnum purum* L., etc.) puis des *Fissidens taxifolius* Hedw. et quelquefois *incurvus* Schw., des *Webera carnea* Schpr et *Tozeri* Schpr (tous deux rares), des *Mnium affine* Bland., *Pellia epiphylla* Corda. Quand le fond ou les parois sont taillés dans le roc à nu (granit délité, *chappe* en langage du pays) apparaissent :

Scapania compacta *Dum.*
Diplophyllum obtusifolium *Dum.*, *rare.*
J. bicrenata *Schmid.*, *peu commun*
Jungermannia excisa *Dicks.*.
Alicularia scalaris *Corda*
Marsupella emarginata *Dum.*
Dicranella rufescens *Schpr*, *peu commun*
Bryum alpinum *Huds.*
B. pseudotriquetrum *Schwægr*
Philonotis fontana *Brid.*
Pogonatum urnigerum *Roehl.*, *rare*
Rhynchostegium confertum *B. E.*

Cette dernière Mousse se fixe surtout sur les pierres des ponceaux jetés sur ces fossés à l'entrée des champs ou des chemins. Elle y est accompagnée souvent du *Scleropodium cæspitosum* B. E., quelquefois du *Brachythecium plumosum* B. E., rarement du *Br. populeum* B. E. et exceptionnellement du *Rhynchostegium curvisetum* B. E.

Les talus élevés au-dessus de ces fossés nourrissent çà et là :

Pottia Wilsoni *B. E.*
Barbula atrovirens *Schpr*
B. cuneifolia *Brid.*
Barbula canescens *Bruch*
Cephaloziella *divers.*

et, dans leur partie voisine de la haie qui les surmonte et dont l'abri semble recherché par plusieurs espèces :

Weisia viridula *Hedw.*
Barbula subulata *Hedw.*
Bryum capillare *L.*
Br. Donianum *Grev.*, *très rare.*
Aulacomnium androgynum *Sch.*, *très rare.*
Bartramia pomiformis *Hedw.*
Camptothecium lutescens *B. E.*, *plutôt dans les haies sèches et peu commun.*
Brachythecium velutinum *B. E.*
Scleropodium Illecebrum *B. E.*
Lophocolea bidentata *Nees.*

C'est sur ces talus que se maintiennent les restes de l'ancienne population muscinale — et phanérogamique — des bois qui jadis couvraient une partie du Bocage. On la reconnaît sans peine au groupement suivant :

Dicranella heteromalla *Schpr*
Dicranum scoparium *Hedw.*
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum nanum *P. B.*
P. aloides *P. B.*
Polytrichum formosum *Hedw.*
Thuidium tamariscinum *B. E.*
Hypnum Schreberi *Willd.*
Hylocomium splendens *B. E.*
H. triquetrum *B. E.*
Diplophyllum albicans *Dum.*
Scapania nemorosa *Dum.*

Les trottoirs même des grandes routes ne sont pas dépourvus d'intérêt. Outre diverses espèces communes (*Bryum atropurpureum* Web. et M., *Brachythecium albicans* B. E.), on y verra çà et là le *Barbula convoluta* Hedw., Mousse qui est loin d'être commune sur les sols siliceux purs et manque totalement dans de nombreuses localités du Bocage! On y trouve aussi, mais rarement, le *Barbula Hornschuchiana* Schultz.

Les arbres des haies ont une flore bryologique très pauvre et, à part le *Cryphæa heteromalla* Mohr d'ailleurs commun, ne donnent guère asile qu'à des vulgarités. De loin en loin s'étale sur des vieux têtards de Chênes une plaque de *Leptodon Smithii* Mohr; mais le *Blanc* du Chêne et les progrès de la culture réduisent d'année en année le nombre de ces vieux arbres. Quand les routes sont bordées d'arbres plantés, habituellement des Ormes, les Orthotrics, surtout *O. affine* et *tenellum*, se multiplient sur leurs troncs ainsi que le *Barbula lævipila* Brid., souvent avec quelques brins devenus *B. pagorum*. Le *Barbula papillosa* Wils., très rare sur les arbres des haies, s'y montre fréquemment. Enfin, dans des cas très rares, on peut mettre la main sur une touffe, presque toujours isolée, de l'*Ulota phyllantha* Brid., qui s'avance ainsi jusqu'à la limite du département la plus éloignée de la mer (communes d'Évrunes, de la Verrie, des Épesses), et même pénètre dans les départements voisins de Maine-et-Loire et des Deux-Sèvres.

Le Bocage reposant tout entier sur des roches siliceuses, le bryologue est réduit à chercher sur les ruines ou les murs quelques espèces calcicoles. Elles sont en nombre minime. Les ruines du Puy du Fou, près des Épesses, nous ont fourni le *Rhynchostegium murale*, rarissime dans l'Ouest. Sur celles du fameux château de Gilles de Retz (Barbe-Bleue), à Tiffauges, nous avons constaté :

Pottia lanceolata *C. Müll.*
Didymodon luridus *Hornsch.*
Barbula membranifolia *Hook.*
Orthotrichum anomalum *Hedw.*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
E. pumilum *Schpr*
Rhynchostegium tenellum *B. E.*

Toutes ces Mousses sont à peu près inconnues ailleurs que sur ces ruines dans le bassin de la Sèvre. Fait digne de remarque, l'*Eurhynchium circinatum*, que nous retrouverons communément dans la région maritime et la Plaine, qui apparaît même dans quelques localités plus chaudes du Bocage, a été cherché par nous avec le plus grand soin dans le bassin de la Sèvre, et cela sans succès, alors que le *Scorpiurium rivale* Schpr, généralement considéré comme une variété aquatique de cette Mousse, compte sur le cours de la Sèvre six ou sept localités et qu'il est même abondant dans plusieurs d'entre elles.

Les quelques calcicoles des murs se réduisent à :

Barbula ambigua *Hedw.*
B. aloides *Bruch*
B. revoluta *Brid.*, *commun*
B. convoluta *Hedw.*
Barbula intermedia *Brid.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*, *très rare*
Orthotrichum anomalum *Hedw.*, *id.*
Encalypta vulgaris *Hedw.*, *id.*

Toutes espèces peu exigeantes : ce sont des calcicoles préférantes et rien de plus. La chaux a été employée parcimonieusement dans la construction de beaucoup de murs, des vieux murs surtout, et il en est dans lesquels elle semble n'avoir pas été employée du tout. On ne s'étonnera pas de rencontrer sur des murs frais, *Scleropodium cæspitosum* B. E. et parfois même *Targionia hypophylla*, sur des murs ensoleillés *Barbula Mülleri* Bruch, très localisé d'ailleurs. Nous croyons inutile d'insister sur les espèces vulgaires, hôtes habituels des murs, *Barbula muralis*, *Grimmia pulvinata* Sm., *Bryum capillare* L., *B. atropurpureum* Web. et M., *Homalothecium sericeum* B. E., *Hypnum cupressiforme* L.. et à leur base, plus ou moins cachés par les herbes, *Brachythecium Rutabulum* B. E., *Eurhynchium Stokesii* B. E., *Amblystegiums erpens*. Mais il nous faut noter la très grande fréquence, souvent même l'abondance sur les murs du *Barbula vinealis* Brid., qui se montre assez souvent en bel état de fructification. Citons encore le *Trichostomum nitidum* Schpr, dont nous avons trouvé, en compagnie du *Zygodon viridissimus* Brid., sur un vieux mur à Pouzauges, quelques maigres touffes qui y semblaient dépaysées. Disons enfin que le *Barbula Brebissonii* Brid. se trouve quelquefois sur des murs frais, bien au-dessus de ses stations habituelles et même loin de tout cours d'eau.

Il est cependant un point du bassin de la Sèvre où l'élément calcaire entre dans la composition du sol. Il est situé près de la ferme de la Croix-Bouchère et s'étend sur la commune du Puy-Saint-Bonnet (Deux-Sèvres) et surtout sur celle de Saint-Hilaire de Mortagne (Vendée). Il existe là un affleurement de diorite à labrador, à feldspath calcique par conséquent. La décomposition de cette roche donne naissance à une argile plus ou moins calcaire qui reste sur place, la localité étant située sur un plateau à peine incliné.

Cette localité de la Croix-Bouchère est bien connue des phanérogamistes qui viennent y chercher : *Passerina annua* Wicks., *Melampyrum cristatum* L., *Erigeron acris* L., *Cirsium acaule* All., *Chara fœtida* A. Br., plantes inconnues dans le reste du Bocage. La culture et l'absence de talus élevés, par suite de l'horizontalité du sol, réduisent à leur strict minimum les stations favorables aux Mousses. En dehors des champs en friche que nous n'avons pu visiter à une saison favorable, le bryologue est réduit à examiner les bords de la route du Puy-Saint-

Bonnet à Mortagne qui traverse la localité. Les fossés, les banquettes, les rares talus de la route; quelques lambeaux de terrain restés vierges laissés entre la route et la haie irrégulièrement tracée des champs, enfin une mare occupant le bord même de la route nous ont permis de récolter les espèces suivantes :

Hymenostomum microstomum *R. Br.*
Fissidens incurvus *Schw.*
F. decipiens *De Not.*
*Didymodon tophaceus *Jur.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Webera carnea *Schpr*
Camptothecium lutescens *fruct.*
Brachythecium Mildeanum *Schpr*
*Hypnum protensum *Brid.*
* H. aduncum *Hedw.*
H. molluscum *Hedw.*
Pellia calycina *Nees.*

Les espèces marquées d'un astérique n'ont pas été trouvées ailleurs dans le Bocage, les autres y sont rares ou même tout à fait exceptionnelles.

Nous avons exposé assez longuement les caractères bryologiques du bassin de la Sèvre, parce que c'est la seule région un peu étendue qui ait été l'objet de recherches longuement poursuivies et méthodiques, et qu'elle peut fournir une bonne base de comparaison pour le reste du Bocage. Nous examinerons plus brièvement quelques autres localités.

II. — LA VALLÉE DU LAY PRÈS DE CHANTONNAY

Le Lay est un petit fleuve côtier (110 kilomètres environ d'un parcours fortement sinueux), formé par la réunion de deux rivières, le Grand et le Petit Lay. Sa direction générale N.-N.-E.-S.-S.-O. est à peu près perpendiculaire à celle de la Sèvre; mais, tandis que cette dernière n'appartient que par la portion moyenne de son cours à la Vendée, le Lay est tout entier compris dans ce département. Ses deux branches d'origine naissent dans la partie élevée du soulèvement vendéen et descendent rapidement dans la petite plaine (50-60 m. d'altitude) de Chantonnay, ville située entre les branches du V formé par les deux rivières avant leur réunion. Celle-ci se fait au lieu dit l'Assemblée, à 6 ou 7 kilomètres au-dessous de Chantonnay, où leur lit n'est guère qu'à vingt et quelques mètres au-dessus du niveau de la mer. Mais, pour arriver là, les deux Lay ont dû s'ouvrir un passage à travers un petit soulèvement secondaire, parallèle au soulèvement vendéen principal, étendu de Vouvant aux Essarts, et dont la cote générale se tient entre 100 et 120 mètres (rarement plus, maximum 130). On comprend alors combien sont encaissées et pittoresques, dans cette partie de leur cours, les vallées des deux Lay. C'est là seulement que nous les étudierons, c'est-à-dire, pour le

Grand Lay, du Pont-Charron à l'Assemblée, et, pour le Petit Lay, en aval du viaduc de l'Angle.

La végétation bryologique des deux vallées se ressemble beaucoup. La liste ci-dessous, dans laquelle, en dehors des espèces par trop ubiquistes, nous avons consigné toutes celles dont nous avons constaté l'existence au cours de nos excursions, pourra en donner une idée.

Pleuridium alternifolium *Rabenh.*
Weisia viridula *Hedw.*
Dicranella heteromalla *Schpr*
Dicranum scoparium *Hedw.*
Campylopus fragilis *B. E.*
Fissidens bryoides *Hedw.*
F. taxifolius *Hedw.*
F. adiantoides *Hedw.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Trichostomum mutabile *Bruch*
Pottia truncatula *B. E.*
Barbula cuneifolia *Brid.*
B. canescens *Bruch.*
B. insulana *De Not.*
B. squarrosa *De Not., cà et là, toujours parcimonieusement.*
B. Brebissonii *Brid., richement fructifié au Pont-Charron.*
B. latifolia *Bruch*
B. lævipila *Brid.* (*et* B. pagorum)
Cinclidotus fontinaloides *P. B.*
Grimmia rivularis *Brid.*
Gr. decipiens *Lindb.*
Gr. trichophylla *Grev.*
Gr. leucophæa *Grev.*
Rhacomitrium aciculare *Brid.*
Rh. heterostichum *Brid.*
Rh. canescens *Brid.*
Hedwigia ciliata *Ehrh.*
Zygodon viridissimus *Brid.*
Orthotrichum Sturmii *Horns.*
O. leiocarpum *B. E.*
O. Lyellii *H. et T.*
Entosthodon fascicularis *C. Müll.*
Webera Tozeri *Schpr*
Bryum alpinum *Huds.*
Br. pseudotriquetrum *Schwægr.*
Mnium affine *Bland.*
Mn. undulatum *Weis*
Mn. hornum *L.*
Mn. punctatum *Hedw.*
Bartramia pomiformis *Hedw.*
Philonotis fontana *Brid.*
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum nanum *P. B.*
P. aloides *P. B.*
Polytrichum formosum *Hedw.*
P. juniperinum *Willd.*
P. piliferum *Schreb.*
Fontinalis antipyretica *L.*
Neckera complanata *Hüben.*
Pterogonium gracile *Sw.*
Leskea polycarpa *Ehrh.*
Anomodon viticulosus *H. et T.*
Heterocladium heteropterum *B. E.*
Thuidium tamariscinum *B. E.*
Isothecium myurum *Brid.*
I. myosuroides *Brid.*
Camptothecium lutescens *B. E.*
Brachythecium velutinum *B. E.*
Br. plumosum *B. E.*
Scleropodium Illecebrum *B. E., avec qqs. fr.*
Scl. cæspitosum *B. E., fruct.*
Eurhynchium piliferum *B. E.*
E. crassinervium *B. E.*
E. striatum *B. E.*
E. Schleicheri *Lorentz*
E. Stokesii *B. E.*
Thamnium alopecurum *B. E.*
Plagiothecium elegans *Schpr*
Pl. denticulatum *B. E.*
Pl. sylvaticum *B. E.*
Hypnum stellatum *Schreb.*
Hylocomium splendens *B. E.*
H. brevirostre *B. E., fruct.*
H. squarrosum *B. E.*
H. triquetrum *B. E.*
Haplozia crenulata (*Sm.*)
Plagiochila asplenioides *Dum.*
Chiloscyphus polyanthus *Cord.*
Cincinnulus Trichomanes *Dum.*
Diplophyllum albicans *Dum.*
Scapania compacta *Dum.*

Scapania nemorosa *Dum.*
Sc. undulata *Dum.*, *ruisseaux affluents.*
Madotheca platyphylla *Dum.*, *fruct.*
Lejeunea serpyllifolia *Lib.*
Pellia epiphylla *Cord.*
Lunularia vulgaris *Mich.*
Reboulia hemisphærica *Raddi*
Fegatella conica *Corda.*

La vallée du Grand Lay est plus riche que celle du Petit Lay. Nous n'avons trouvé que dans la première des deux :

Dicranum majus *Sm.*, *très rare et stérile.*
Fissidens decipiens *De Not.*
Amphoridium Mougeotii *Schpr*, *très localisé, mais bien développé*
Tetraphis pellucida *Hedw.*
Webera nutans *Bruch*
Bryum Donianum *Grev.*
*Mnium stellare *Reich.*
Neckera crispa *Hedw.*, *très rare*
*Rhynchostegium depressum *B. E.*
Madotheca lævigata *Dum.*
*Lejeunea Rossettiana *Mass.*
Metzgeria conjugata *Lindb.*

C'est surtout sur les coteaux de la rive gauche, entre le Pont-Charron et le Moulin-Neuf, que sont groupées les plus intéressantes de ces plantes, dont les trois marquées d'un astérique sont nouvelles pour l'Ouest.

Une remarque à propos de la présence ici du *Lejeunea Rossettiana*, considéré généralement comme calcicole, peut-être parce qu'il a été longtemps confondu avec le *L. calcarea.* Nous-mêmes, hors de la Vendée, l'avons recueilli dans des stations calcaires. Il ne faut pas oublier cependant que cette petite Hépatique ne se fixe qu'exceptionnellement sur la pierre même. Elle prend pour support habituel des Mousses, particulièrement le *Thamnium alopecurum*; c'est même presque exclusivement sur cette dernière Mousse qu'on la rencontre dans la vallée du Lay, soit en amont du Moulin-Neuf, soit à l'Assemblée. L'une et l'autre de ces localités repose sur des schistes anciens, et leur végétation est nettement silicicole : l'*Amphoridium Mougeotii*, à lui seul, le prouverait suffisamment.

Peut-être une étude attentive fera-t-elle découvrir sur ces coteaux des accidents minéralogiques locaux susceptibles d'expliquer quelques faits en apparences contradictoires. Ainsi nous avons trouvé le long d'un ruisseau intermittent, dévalant du sommet de ces coteaux, une assez belle localité de l'*Hypnum molluscum* Hedw., presque étranger au Bocage, et, sur le plateau, entre le village de Libaud et la route nationale de Bordeaux, plusieurs touffes de l'*Hypnum chrysophyllum* Brid., calcicole incontesté. Nous le répétons, la présence de ces deux plantes, et aussi peut-être de quelques autres, s'expliquerait plus vraisemblablement par des modifications locales du sol que par le voisinage du bassin calcaire de Chantonnay, dont l'altitude est très inférieure à celle des localités où elles ont été constatées.

Près du viaduc de l'Angle, sur lequel la ligne de Tours aux Sables-d'Olonne franchit le Petit Lay, entre la voie ferrée et la route de la Roche-sur-Yon, des suintements entretiennent un petit marécage dont l'examen offre quelque intérêt. Nous y signalons le *Philonotis marchica* Brid., représenté d'ailleurs assez chichement : c'est sa seule localité vendéenne depuis la destruction de la localité de Mortagne. Au voisinage, les talus de la route offrent quelques bonnes espèces : *Campylopus fragilis* B. E., *Trichostomum mutabile* Bruch. sous une forme qui se rapproche du *Tr. littorale* Mitt. De là vers Chantonnay, la route traverse quelques parties boisées ou anciennement boisées. A ce niveau, la tranchée argileuse du talus de la route fournit en bon état les plantes ordinaires de cette station dans l'Ouest : *Entosthodon ericetorum* Bals. et De Not., *Cephalozia bicuspidata* Dum., auxquels il faut ajouter *Cincinnulus argutus* Dum.

Chantonnay, bien que situé dans la région du Bocage, est le centre d'un petit bassin calcaire et houiller. L'extraction de la roche calcaire, qui appartient à plusieurs niveaux du Jurassique, alimente quelques fours à chaux. Les carrières mêmes d'extraction sont très sèches et sans grand intérêt: les terrains vagues et les déblais entourant les fours à chaux ne fournissent que peu d'espèces; c'est surtout la terre même des champs, leurs talus, les vieux murs qui mériteraient d'être étudiés avec soin. Nous ne connaissons le bassin de Chantonnay que par quelques promenades dans les environs immédiats de la ville et au bourg voisin de Puybelliard.

Nous donnons ci-dessous, extraite de la liste totale de nos récoltes, une liste de Muscinées rares ou exceptionnelles dans le Bocage, dont la présence autour de Chantonnay doit-être attribuée, pour la plupart du moins, à la nature calcaire du sol.

Phascum rectum *With.*
Pottia Starkeana *C. Müll.*
P. lanceolata *C. Müll.*
Didymodon luridus *Hornsch.*
D. tophaceus *Juratz.*
Barbula ambigua *Hedw.*
B. vinealis *Brid.*
B. fallax *Hedw., fruct.*
B. sinuosa (*Wils.*), *village de l'Épine.*
B. Hornschuchiana *Schultz*
B. convoluta *Hedw.*
B. intermedia *Brid.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Orthotrichum anomalum *Hedw.*
Encalypta vulgaris *Hedw.*
Funaria mediterranea *Lindb.*
Bryum pendulum *Schpr, terrains vagues près des fours à chaux.*
Camptothecium lutescens *B. E., commun sur les déblais des carrières.*
Eurhynchium circinatum *B. E., Chantonnay et Puybelliard, particulièrement sur les murs*
E. prælongum *B. E. forme* rigidum, *carrières.*
Rhynchostegium tenellum *B. E.*
Amblystegium Juratzkanum *Schpr?*
Hypnum filicinum *L.*

Citons à part l'*Amblystegium Kochii* B. E., rare ou méconnu en

France, que nous avons trouvé en très petite quantité près du village de l'Épine, le long d'un chemin coupant la route de Puybelliard.

Le bassin de Chantonnay se rattache en réalité à la Plaine, et peut-être eût-il mieux valu en parler dans le chapitre consacré à cette région du département.

III. — LA FORÊT DE VOUVANT

La forêt de Vouvant, la plus considérable de celles qui existent encore en Vendée et même dans tout le Poitou, a une superficie de près de 3 000 hectares. Elle repose sur un plateau schisteux d'une altitude de 80 à 100 mètres, entamé par des vallées profondes et sinueuses, celles de la Vendée et de ses affluents, particulièrement la Mère et le Vent. Elle est située dans la partie S.-E. du département, à la limite même de la Plaine.

Elle comprend des taillis et des futaies dont la végétation bryologique paraît assez monotone. Les talus des routes qui la traversent, formés de terre argilo-graveleuse, nourrissent une population de Mousses abondante mais peu variée ; les parties claires, à sol plus argileux, ont leurs espèces spéciales, d'autres se montrent dans les coupes pour disparaître quand le couvert devient fourni ; enfin quelques rares fossés servent de refuge à des Sphaignes. Voici la liste des espèces qui constituent le fond de la végétation dans la partie haute de la forêt :

Ephemerum serratum *Hpe*
Acaulon muticum *C. Müll.*
Phascum cuspidatum *Schreb.*
Pleuridium subulatum *Rabenh.*
Weisia viridula *Hedw.*
Dicranella varia *Schpr*
D. heteromalla *Schpr*
Dicranum scoparium *Hedw.*
Campylopus turfaceus *B. E., rare en Vendée.*
Leucobryum glaucum *Hpe*
Fissidens bryoides *Hedw.*
F. taxifolius *Hedw.*
Ditrichum pallidum *Hpe*
Barbula unguiculata *Hedw.*
Ulota crispa *Brid., cà et là, toujours peu abondant*
Orthotrichum affine *Schrad.*
O. leiocarpum *B. E.*
O. Lyellii *H. et T., très commun*
Entosthodon ericetorum *Bals. et De Not.*
Bryum pseudotriquetrum *Schw., route de Diet*
Mnium affine *Bland.*
Mn. undulatum *Weis*
Mn. hornum *L.*
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum aloides *P. B., très commun. (Nous n'avons pas noté le* P. nanum)
Polytrichum formosum *Hedw.*
P. juniperinum *Willd.*
Cryphæa heteromalla *Mohr*
Neckera complanata *Hüben.*
Leucodon sciuroides *Schwægr.*
Thuidium tamariscinum *B. E., bien fructif.*
Th. Philiberti *Limpr.*
Isothecium myurum *Brid.*

Isothecium myosuroides *Brid.*
Brachythecium Rutabulum *B. E.*
Br. velutinum *B. E.*
Eurhynchium striatum *B. E., très commun*
E. piliferum *B. E., répandu*
E. prælongum *B. E.*
Amblystegium serpens *B. E.*
A. riparium *B. E.*
Hypnum cuspidatum *L.*
H. purum *L.*
H. Schreberi *Willd.*
Hylocomium splendens *B. E.*
H. brevirostre *B. E., fruct.*
H. triquetrum *B. E.*
Archidium phascoides *Brid.*
Sphagnum Gravetii *Russ.*
Haplozia crenulata (*Sm.*) *très commun*
Cephalozia bicuspidata *Dum.*
Cincinnulus Trichomanis *Dum., abondant*
Diplophyllum albicans *Dum., très commun*
Scapania nemorosa *Dum.*
Lejeunea inconspicua *De Not.*
Radula complanata *Dum.*
Pellia epiphylla *Corda*
Aneura pinguis *Dum.*
Metzgeria furcata *Dum.*

Sur cet ensemble assez terne d'espèces forestières tranchent quelques Mousses plus intéressantes. On peut compter comme hôte probable de la forêt le *Dicranum montanum* Hedw., qui existe dans un petit massif très voisin. L'*Ulota phyllantha* Brid., représenté par une touffe unique, prolonge ici vers le Sud sa limite méridionale d'un quart de degré. Sur la route de Mervent, à son entrée dans la forêt, un talus graveleux nous a fourni l'*Atrichum angustatum* B. E., que nous ne connaissons pas ailleurs en Vendée, et le *Brachythecium glareosum*, qui est dans le même cas, étale sur les bords de la route quelques plaques plutôt grêles qui semblent souffrir du couvert assez épais en cet endroit. Route de Diet, nous avons observé sur les talus le *Cincinnulus argutus* Dum., et le *Cephaloziella Turneri* Dum.

Les ponceaux établis sur les fossés sont généralement construits en pierres calcaires, et des morceaux de ces pierres forment çà et là de petits amas. Nous n'avons pas été peu surpris de voir établis sur cette station très exiguë (route de Diet) deux Mousses calcicoles aussi marquées que le *Gyroweisia tenuis* Schpr et le *Fissidens minutulus* Sull.!

La végétation bryologique des vallées est bien plus variée. Nous prendrons comme exemple la vallée de la Vendée depuis le moulin de Gourdin, un peu au-dessous de Mervent, jusqu'à sa sortie de la forêt, c'est-à-dire au point où elle entre dans la Plaine. Nous nous tenons presque toujours sur la rive droite de la rivière et nous devons faire observer que nous n'avons guère exploré que le fond de la vallée et la partie basse et moyenne des escarpements. La partie élevée de ceux-ci, constituée souvent par le roc nu, se dessèche de bonne heure et ne pouvait, lors de nos visites à la forêt, nous offrir que des plantes en mauvais état. Il y a là une lacune à combler pour donner une idée complète de la végétation de la localité.

Le cours de la rivière, dont le lit n'atteint peut-être pas 10 mètres d'altitude, est lent. Plusieurs des barrages qui le coupent sont abandonnés, et les différences si fréquentes de niveau, qui semblent la caractéristique du régime de la Sèvre, ne paraissent se produire ici que lors de crues accidentelles. Les rochers baignés par l'eau sont rares, et le seul groupe important de rochers situés dans le lit même de la rivière se voit immédiatement en aval de Gourdin.

Nous avons recueilli dans la vallée de la Vendée, avec la plupart des plantes ci-dessus énumérées dans la partie haute de la forêt :

Campylopus flexuosus *Brid.*
Barbula insulana *De Not.*
B. Brebissonii *Brid., fructifié à Gourdin*
B. subulata *P. B.*
B. latifolia *Bruch, rare.*
Cinclidotus fontinaloides *P. B.*
C. riparius *Arn.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Gr. decipiens *Lindb.*
Gr. trichophylla *Grev.*
Gr. leucophæa *Grev.*
Rhacomitrium aciculare *Brid.*
Rh. heterostichum *Brid.*
Hedwigia ciliata *Ehrh.*
Bryum alpinum *Huds.*
Mnium punctatum *Hedw.*
Mn. riparium *Mitt.*
Bartramia pomiformis *Hedw.*
Polytrichum piliferum *Schreb.*
Fontinalis antipyretica *L.*
Neckera complanata *Hüb., fruct.*
Homalia trichomanoides *B. E.*
Pterogonium gracile *Sw.*
Leskea polycarpa *Ehrh.*
Anomodon viticulosus *H. et T.*
Heterocladium heteropterum *B. E.*
Brachythecium plumosum *B. E.*
Br. populeum *B. E., dans un ruisselet affluent*
Scleropodium cæspitosum *B. E.*
Eurhynchium crassinervium *B. E.*
E. Schleicheri *Lorentz, près de Brulot*
E. pumilum *Schpr*
Rhynchostegium confertum *B. E.*
Rh. rusciforme *B. E.*
Thamnium alopecurum *B. E., çà et là fertile*
Plagiothecium sylvaticum *B. E.*
Pl. elegans *Schpr*
Hypnum molluscum *Hedw., très rare entre Brulot et Perrochet*
Hylocomium loreum *B. E.*
Jungermannia ventricosa *Dicks.*
Phagiochila asplenioides *Dum.*
Lophocolea cuspidata *Limpr.*
L. heterophylla *Dum., peu abondant*
Lepidozia reptans *Dum.*
Madotheca platyphylla *Dum.*
M. Porella *Nees*
Lejeunea serpyllifolia *Libert, avec périanthes fertiles*
L. ulicina (*Tayl.*)
Frullania Tamarisci *Dum.*
Metzgeria conjugata *Lindb., près de Brulot*
Lunularia vulgaris *Mich.*

Le *Cinclidotus riparius* est très abondant, mais stérile, sur le groupe de rochers du lit de la rivière, au moulin Gourdin. Le *Mnium riparium* se montre assez abondant, cantonné sur un espace restreint, sur la berge lavée par les hautes eaux, entre Doreau et Perrochet. Il y est stérile et absolument dépourvu de fleurs. Ce n'est donc que par la comparaison du tissu avec des exemplaires fructifiés que nous avons pu le déterminer sûrement. Sans être bien exigeante, cette Mousse paraît préférer les eaux contenant du calcaire. Sa présence dans la vallée de la Vendée, celle surtout du *Cinclidotus riparius*, plus marqué que lui comme calcicole, semble indiquer dans les eaux de la rivière, peut-être au moment des crues, une petite proportion de carbonate de chaux, quantité insuffisante pour influencer le fond silicicole de la végétation[1]. Le *Plagiothecium elegans*, Mousse répandue à l'état stérile, nous a présenté un certain nombre de capsules bien développées. On sait qu'il est fort rare de le trouver fertile et qu'il n'était connu en cet état que dans les Iles Britanniques, la Bretagne et le Cotentin (et le versant du Pacifique de l'Amérique du Nord).

La végétation de la vallée de la Mère rappelle dans ses traits généraux celle de la vallée de la Vendée, avec toutefois quelques bonnes espèces en moins, dont le *Mnium riparium*; le *Cinclidotus riparius* y est réduit à quelques touffes près du moulin de Pierrebrune. Nous avons constaté par contre dans cette vallée :

Oncophorus Bruntoni *Lindb.*
Dicranella rufescens *Schpr*
Rhacomitrium protensum *A. Br.*, *assez mal développé*
Aulacomnium androgynum *Schw.*, *près de la grotte du Père Montfort*
Diplophyllum obtusifolium *Dum.*

Une fontaine dite du Père Montfort sourd au fond de la vallée; on lui a construit un entourage en pierres calcaires sur lesquelles se sont fixés les *Gyroweisia tenuis* Schpr, *Didymodon luridus* Hornsch. et *tophaceus* Juratz.

Le bourg de Mervent, placé au confluent de la Mère avec la Vendée, nous a donné : *Pottia Wilsoni* B. E., *Barbula cuneifolia* Brid. et *squarrosa* De Not. et *Reboulia hemisphærica* Raddi.

IV. — LES ENVIRONS DE LA CHÂTAIGNERAIE

La Châtaigneraie est une petite ville, située à un myriamètre de la limite orientale du département, non loin de la ligne culminante et du côté méridional du soulèvement vendéen, sur une colline d'une altitude de 180 mètres. Elle appartient à la région du Bocage qui s'y présente avec ses caractères les plus typiques. Habitée par l'un de nous, ses environs immédiats ont pu être fouillés avec soin et ont fourni, comme on va le voir, un bon nombre de plantes intéressantes.

Le territoire de la Châtaigneraie est surtout remarquable par la réunion sur un espace restreint, quelques kilomètres à peine, d'espèces méridionales et d'espèces sylvatiques des plus caractéristiques. Une bande de quartz qui se relève en buttes pittoresques, traverse la région suivant la ligne E.-E.-S.-O.-O.-N., se prolongeant dans cette direction sur plusieurs communes voisines. Le sol, presque partout très tourmenté, la présence d'une multitude de ruisseaux, de chemins creux à talus offrent aux Mousses des stations nombreuses et variées. La situation de la Châtaigneraie au S. du Bocage, le voisinage (une vingtaine de kilomètres au plus) de la Plaine, région plus chaude, l'emploi plus général et *ancien* de la chaux dans les constructions[1] expliquent suffisamment la richesse bryologique de ses environs et la présence de certaines espèces qui, jusqu'ici, n'ont pas été retrouvées dans d'autres parties du Bocage.

---

[1] Avant d'entrer dans la forêt de Vouvant, la Vendée traverse un pays plat où affleurent quelques lambeaux jurassiques.

Nous espérons plus tard donner une étude détaillée et raisonnée de la végétation bryologique des environs de la Châtaigneraie. Nous nous contentons ici de dresser la liste générale de ses Muscinées, en omettant les espèces trop vulgaires, et d'ajouter quelques remarques sur les espèces les plus notables.

Ephemerum serratum *Hpe et var.* intermedium
Physcomitrella patens *Schpr*
Phascum cuspidatum *Schreb.*
Pleuridium nitidum *Rabenh.*
Oncophorus Bruntoni *Lindb.*
Dicranella Schreberi *Schpr*
D. varia *Schpr*
D. heteromalla *Schpr*
Dicranum montanum *Hedw.*
D. strictum *Schleich.*
D. scoparium *Hedw.*
Campylopus flexuosus *Brid.*
C. polytrichoides *De Not.*
Leucobryum glaucum *Hpe*
Fissidens exilis *Hedw.*
F. decipiens *De Not.*
Ditrichum subulatum *Hpe*
Pottia Wilsoni *B. E.*
P. lanceolata *C. Müll.*
P. Starckeana *C. Müll.*
Didymodon rubellus *B. E.*
D. luridus *Hornsch.*
Trichostomum mutabile *Bruch*
Barbula canescens *Bruch*
B. cuneifolia *Brid.*
B. vinealis *Brid.*
B. revoluta *Brid.*
B. squarrosa *De Not.*
B. papillosa *Wils.*
B. lævipila *Brid.*
Grimmia crinita *Brid.*
Gr. orbicularis *B. E.*
Gr. decipiens *Lindb.*
Rhacomitrium canescens *Brid.*
Hedwigia ciliata *Ehrh.*
Ptychomitrium polyphyllum *B. E.*
Zygodon viridissimus *Brid.*
Orthotrichum tenellum *Bruch*
O. leiocarpum *B. E.*
O. Lyellii *H. et T.*
Tetraphis pellucida *Hedw., avec quelques fruits*
Physcomitrium piriforme *Brid.*
Entosthodon ericetorum *Bals. et De Not.*
Webera annotina *Bruch*
W. carnea *Schpr*
W. Tozeri *Schpr*
Bryum atropurpureum *Wahl.*
Br. erythrocarpum *Schwægr.*
Anomobryum juliforme *Solms-Laub.*
Mnium affine *Bland.*
Mn. undulatum *Weis*

---

[1] Il me paraît juste d'ajouter : « la tenacité persévérante et le coup d'œil de mon collaborateur ». Cette partie de la phrase n'est plus écrite en collaboration (*F. Camus*).

Mnium hornum *L.*
Bartramia pomiformis *Hedw.*
Philonotis capillaris *Lindb.*
Ph. cæspitosa *Wils.*
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum nanum *P. B.*
P. aloides *P. B., avec sa forme* Dicksoni (*Turn.*)
Polytrichum formosum *Hedw.*
P. juniperinum *Willd.*
P. piliferum *Schreb.*
Cryphæa heteromalla *Mohr*
Leptodon Smithii *Mohr*
Neckera complanata *Hüben.*
N. pumila *Hedw. avec sa forme* Philippeana (*Schimp.*)
Antitrichia curtipendula *Brid.*
Pterogonium gracile *Sw.*
Pterygophyllum lucens *Brid.*
Leucodon sciuroides *Schwægr., bien fructifié*
Anomodon viticulosus *H. et T.*
Thuidium tamariscinum *B. E.*
Th. Philiberti *Limpr.*
Isothecium myurum *Brid.*
I. myosuroides *Brid.*
Camptothecium lutescens *B. E.*
Brachythecium albicans *B. E.*
Scleropodium Illecebrum *B. E.*
Scl. cæspitosum *B. E.*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
E. crassinervium *B. E.*
Eurhynchium prælongum *B. E.*
E. pumilum *B. E.*
Amblystegium riparium *B. E.*
Hypnum Schreberi *Willd.*
Hylocomium splendens *B. E.*
H. brevirostre *B. E.*
Archidium phascoides *Brid.*
Marsupella Funckii *Dum.*
Haplozia crenulata (*Sm.*)
Jungermannia excisa *Dicks.*
J. ventricosa *Dicks.*
J. attenuata *Lindenb.*
Dichiton calyculatus *Dur. et Mont.*
Cephalozia bicuspidata *Dum.*
Cephaloziella Turneri *Dum.*
Cincinnulus Trichomanes *Dum.*
C. argutus *Dum.*
Lepidozia reptans *Dum.*
Pleuroschisma trilobatum *Dum.*
Scapania nemorosa *Dum.*
Lejeunea serpyllifolia *Libert*
L. inconspicua *De Not.*
Fossombronia cristata *Lindb.*
Pellia calycina *Nees*
P. epiphylla *Corda*
Metzgeria furcata *Dum.*
M. conjugata *Lindb.*
Lunularia vulgaris *Micheli*
Riccia sorocarpa *Bisch.*
R. glauca *L.*
R. nigrella *DC.*
Anthoceros punctatus *L.*

Le *Phascum cuspidatum* se présente souvent autour de la Châtaigneraie sous sa variété *mitræforme* Limpr., variété peut-être plus répandue qu'on ne le croit, caractérisée par son pédicelle courbé en S, sa coiffe mitriforme et lobée à la base, ses spores plus petites. Notre regretté confrère Coppey[1] avait cru pouvoir élever cette plante au rang d'espèce sous le nom de *Phascum lotharingicum*. Le *Ph. cuspidatum* est un type éminemment variable, dans lequel on pourrait peut-être distinguer d'autres types secondaires, et il nous paraît prudent de n'en pas séparer spécifiquement le *Ph. mitræforme*, tout en reconnaissant l'intérêt de cette forme.

---

[1] M. A. Coppey, qui est mort encore jeune pendant l'impression de ce travail, s'était affirmé comme bryologue de valeur. Il avait beaucoup encouragé les débuts de l'un de nous. L'un et l'autre nous entretenions les meilleures relations avec lui et nous considérons comme un devoir de donner ici un souvenir ému à sa mémoire.

Dicranum strictum, très rare et en mélange avec le *D. montanum* dans un petit bouquet de bois. Cette Mousse est incontestablement le type le plus sylvatique des environs de la Châtaigneraie. On peut la considérer comme un reste d'une végétation ancienne caractéristique d'un climat plus froid. Le *Dicranum strictum*, qui semble assez répandu dans les basses et moyennes montagnes, est extrêmement rare en plaine en France, et nous n'en connaissons qu'une autre localité dans ce cas, la forêt de Coëtquen près Dinan [1], mais le climat des Côtes-du-Nord est bien plus humide que celui de la Vendée : l'existence dans ce dernier département du *D. strictum* est du plus grand intérêt [2].

Ditrichum subulatum. Mousse surtout méditerranéenne qui reparaît dans le S.-O. de la France. Au N. de la Châtaigneraie nous n'en connaissons que deux localités, l'une en Maine-et-Loire, l'autre en Finistère [3]. Le *D. subulatum* aime les talus, les escarpements où la roche (granit ou schistes cristallins) se délite, ce qui rend précaire son maintien dans les localités où il n'est pas abondant.

Grimmia crinita, sur plusieurs vieux murs crépis ou cimentés à la chaux.

Anomobryum juliforme. Espèce méridionale des plus marquées. Elle n'existe à la Châtaigneraie que sur un talus et en très petite quantité. Elle semble avoir de la peine à s'y maintenir.

Eurhynchium circinatum. Dans la ville même de la Châtaigneraie, abondant au bas d'un mur. Très rare dans le Bocage !

Dichiton canaliculatus. C'est assurément de toutes les espèces curieuses de la Châtaigneraie la plus inattendue. Cette petite Hépatique, découverte vers 1840 en Algérie, fut trouvée pour la première fois en France dans le département de l'Hérault, il y a une douzaine d'années par M. Crozals. Depuis, M. Douin l'a retrouvée dans le département d'Eure-et-Loir ; la voici maintenant en Vendée. Sa constatation dans des localités aussi disjointes laisse à penser qu'elle existe dans des localités intermédiaires, mais encore faudra-t-il la trouver. Son exiguïté, sa grande ressemblance, sur place surtout, avec les petits *Cephaloziella* du groupe du *C. Starckii* ont dû certainement la faire méconnaître. C'est une des plus remarquables espèces de la flore vendéenne.

---

[1] Cf. F. Camus, *Sur une Mousse des Côtes-du-Nord*, etc. (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest, V, 1895, p. 67.

[2] Le *Dicranum strictum* a également été trouvé dans le département de Maine-et-Loire par M. Préaubert à Montreuil-sur-Maine. Cette localité appartient à l'arrondissement de Segré, qui touche à la Bretagne et dont la flore a un caractère général plus sylvatique que celle du reste de l'Anjou (*Note ajoutée pendant l'impression*).

[3] Il se retrouve dans la Cornouaille anglaise.

Le *Lunularia vulgaris* fructifie bien à la Châtaigneraie, sur un talus au voisinage du *Ditrichum subulatum.*

A deux kilomètres au S.-E. de la Châtaigneraie, la bande de quartz est entamée par une fissure étroite et profonde que franchit sur un viaduc la voie ferrée de Bressuire à Fontenay-le-Comte et au fond de laquelle coule la Mère, encore simple ruisseau, assez puissant toutefois pour mettre en mouvement plusieurs moulins. Les parois de cette fente, les escarpements voisins constituent une des meilleures localités bryologiques du pays. Indépendamment d'un certain nombre des espèces déjà citées plus haut, nous avons remarqué, tant sur les rochers que dans le ruisseau :

Oncophorus Bruntoni *Lindb.*
Campylopus flexuosus *Brid.*
C. polytrichoides *De Not.*
Cinclidotus fontinaloides *P. B.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Gr. rivularis *Brid.*
Gr. trichophylla *Grev.*
Rhacomitrium aciculare *Brid.*
Rh. heterostichum *Brid.*
Rh. lanuginosum *Brid.*
Ulota Hutchinsiæ *Hammar, rarissime dans l'Ouest.*
Encalypta vulgaris *Hedw.*
Mnium punctatum *Hedw.*
Fontinalis antipyretica *L.*
Homalia trichomanoides *B. E.*
Brachythecium plumosum *B. E.*
Eurhynchium crassinervium *B. E.*
E. Swartzii *Curnow*
Rhynchostegium rusciforme *B. E.*
Thamnium alopecurum *B. E.*
Plagiothecium sylvaticum *B. E.*
Pl. elegans *Schpr*
Amblystegium fluviatile (*Sw.*)
Hypnum molluscum *Hedw.*
Plagiochila spinulosa *Dum.*
Scapania resupinata *Dum.*
Madotheca lævigata *Dum.*
Lejeunea serpyllifolia *Libert*
Frullania fragilifolia (*Tayl.*)

Le *Plagiothecium elegans* était en 1911 en bel état de fructification. Il est remarquable de trouver en Vendée deux localités (Voir plus haut, p. CLXIV) où cette Mousse développe et mûrisse ses capsules.

Le *Plagiochila spinulosa*, si commun en Basse-Bretagne, qui y atteint un si beau développement et s'y charge parfois de périanthes, semble mal s'accommoder du climat vendéen moins humide et plus chaud. Il ne montre que de rares touffes chétives tant à Coquilleau qu'à ses autres localités vendéennes, Dompierre et Noirmoutier.

Au Nord du viaduc de Coquilleau, le quartz, qui fournit d'excellents matériaux d'empierrement, est depuis longtemps l'objet d'une exploitation suivie, d'où l'existence sur ce point de fosses profondes, remplies d'eau la majeure partie de l'année, et dans lesquelles le *Nitella translucens* Ag. atteint un développement prodigieux. Comme Mousses nous n'avons guère à citer dans ces fosses ou sur leurs bords que *Amblystegium riparium* B. E., *Brachythecium Mildeanum* Schpr, *Climacium dendroides* Web. et M., *Philonotis fontana* Brid., *Bryum pseudotriquetrum* Schwægr. Sur le sol tapissé de menus fragments de quartz, débris inutilisables de la carrière, le *Ceratodon purpureus* Brid. revêt mille formes fallacieuses; il y est accompagné du *Barbula convoluta* Hedw., du *B. Hornschuchiana* Schultz, du *Bryum erythrocarpum* Schwægr., abondant et bien fructifié, et de quelques Mousses vulgaires.

B. — **LA PLAINE.**

La Plaine fait un contraste absolu avec le Bocage. Comme son nom l'indique, elle est plate, à peine ondulée; elle n'a ni ruisseaux ni bois, sauf quelques bouquets isolés, à peine des arbres, et elle repose tout entière sur diverses couches du Jurassique. Son sol, très fertile, est partout cultivé. C'est dire que les stations favorables aux Mousses y sont rares et réduites, et, en raison de la nudité du pays, l'herborisation n'y est possible que de la fin de l'automne au premier printemps : à toute autre époque, les rares Muscinées qui subsistent sont complètement grillées.

Nous ne connaissons la Plaine proprement dite que par quelques courses faites en mauvaise saison autour de Luçon et de Fontenay-le-Comte. Nous ne pouvons donc donner qu'une idée très imparfaite de la végétation bryologique de cette partie de la Vendée.

A Luçon même, une ancienne carrière de calcaire nous a fourni : *Eucladium verticillatum* B. E., *Gyroweisia tenuis* Schpr, *Seligeria pusilla* B. E., *Cephaloziella Baumgartneri* Schiffn. Les débris d'exploitation sont couverts de Mousses vulgaires en pays calcaire, *Barbula fallax* Hedw., *Camptothecium lutescens* B. E. etc. ; nous y avons également vu *Barbula gracilis* Schwægr. et *B. atrovirens* Schpr.

Le petit bois de Sainte-Gemme, décoré dans le pays du nom de forêt, n'a qu'un bien médiocre intérêt pour le bryologue. Il se compose de taillis plutôt épais avec un sol envahi par les herbes et ne présente pas un talus. Nous en avons seulement rapporté les Mousses suivantes : *Astomum Levieri* Limpr., *Hymenostomum microstomum* R. Br., *Weisia viridula* Brid., *Fissidens taxifolius* Hedw. La route qui le relie à Luçon se relève sur un point en un talus dans lequel font saillie quelques pierres. Celles-ci portent *Seligeria pusilla* B. E., *Barbula fallax* Hedw., *Grimmia apocarpa* Hedw., *Camptothecium lutescens* B. E., *Eurhynchium prælongum* var. *rigidum*. Sur les rares arbres de la route et sur ceux des abords de Luçon nous avons cueilli : *Barbula lævipila* Brid. (avec *B. pagorum*), *B. papillosa* Wils., *Zygodon viridissimus* Brid., *Orthotrichum diaphanum* Schrad., *O. tenellum* Bruch.

Sur les murs de Fontenay-le-Comte ou à leur base existent

Grimmia crinita *Brid.*
Gr. orbicularis *B. E.*
Didymodon luridus *Hornsch.*
Bryum murale *Wils.*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
Rhynchostegium tenellum *B. E.*

Benet possède le *Bryum pendulum* Schpr.

Nous croyons que, en dehors des carrières, bien sèches cependant, la station qui doit offrir le plus d'intérêt au bryologue consiste dans les champs cultivés et les prairies artificielles (trèfles et sainfoins); il a chance d'y trouver à la saison propice quelques bonnes petites espèces annuelles, particulièrement des Phascacées.

Des lambeaux détachés de la Plaine constituaient à une époque relativement récente autant d'îles dans le golfe du Poitou. Aujourd'hui ce golfe, conquis sur la mer, est devenu le Marais, et les anciennes îles font saillie sur le sol dudit marais sous forme de buttes, tout en conservant leurs noms d'autrefois. Nous n'avons visité que l'Ile-d'Elle et le Gué-de-Velluire qui nous a donné l'*Hymenostomum tortile* B. E. bien fructifié.

Une région plus intéressante est celle où la Plaine est en contact avec le Bocage. Là, le mélange des deux terrains, le sol plus tourmenté et surtout moins nu, et la présence de quelques ruisseaux amènent une grande variété dans les stations. Nous avons été très satisfaits des excursions que nous avons faites dans cette région autour de Charzais, l'Orbrie, Pissotte, Bourneau, Sérigné, l'Hermenault. La liste ci-dessous donnera une idée de nos récoltes :

Phascum cuspidatum *Schreb.*
Ph. rectum *Sm.*
Astomum crispum *Hpe*
Hymenostomum tortile *B. E.*
Gymnostomum calcareum *B. G.*
G. tenue *Schrad.*
Dicranella varia *Schpr*
Seligeria pusilla *B. E.*
Ditrichum flexicaule *Hpe*
Pottia intermedia *Furnhr.*
P. minutula *B. E.*
P. lanceolata *C. Müll.*
P. Starckeana *C. Müll.*
Didymodon rubellus *B. E.*
D. luridus *Hornsch.*
D. rigidulus *Hedw.*
Trichostomum crispulum *Bruch*
Barbula ambigua *B. E.*
B. aloides *B. E.*
B. membranifolia *Schultz*
B. fallax *Hedw.*
B. vinealis *Brid.*
B. gracilis *Schleich.*
B. revoluta *Brid.*
B. convoluta *Hedw.*
Barbula inclinata *Schwægr.*
B. squarrosa *De Not.*
B. Brebissonii *Brid.*
B. papillosa *Wils.*
B. ruralis *Hedw.*
B. intermedia *Brid.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
Gr. crinita *Brid.*
Gr. orbicularis *B. E.*
Zygodon viridissimus *Brid.*
Orthotrichum anomalum *Hedw.*
Encalypta vulgaris *Hedw.*
E. streptocarpa *Hoffm.*
Bryum murale *Wils.*
Thuidium Philiberti *Limpr.*
Cylindrothecium concinnum *Schpr*
Camptothecium lutescens *B. E.*
Brachythecium albicans *B. E.*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
E. prælongum var. rigidum.
Rhynchostegium tenellum *B. E.*
Hypnum chrysophyllum *Brid.*
H. aduncum *Hedw.*
H. filicinum *L.*
H. molluscum *Hedw.*

Hylocomium splendens *B. E.*
H. triquetrum *B. E.*
Southbya nigrella *Lindb.*
Cephalozia Baumgartneri *Schiffn.*
Reboulia hemisphærica *Raddi*
Riccia nigrella *DC.*
R. sorocarpa *Bisch.*
R. ciliata *Hoffm.*

La Plaine se prolonge à l'Ouest jusqu'à Talmont où elle confine à la région maritime. La butte qui supporte les ruines du château de Talmont fournit quelques bonnes plantes :

Phascum rectum *Sm.*
Pottia Wilsoni *B. E.*
Barbula vinealis *Brid.*
Funaria mediterranea *Lindb.*
Bryum torquescens *B. E.*
Bryum Donianum *Grev.*
Scleropodium Illecebrum *B. E.*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
Lunularia vulgaris *Micheli.*

Cette partie occidentale de la Plaine, qui s'étend entre Talmont et le cours du Lay, semble avoir des caractères physiques quelque peu différents de ceux de la Plaine qui s'étend de Luçon à Fontenay. Malheureusement nous n'avons pas eu l'occasion d'en étudier la bryologie.

Le massif jurassique qui constitue la Plaine envoie un prolongement important dans la direction du N.-O., entre la masse principale du soulèvement vendéen et le soulèvement secondaire parallèle étendu de Vouvant aux Essarts : c'est le bassin dit de Chantonnay, qui forme une sorte d'enclave dans le Bocage. Nous en avons parlé plus haut (Voir p. CLX).

Il existe encore d'autres lambeaux qu'on peut rattacher à la Plaine en ce sens qu'ils reposent sur des terrains calcaires, mais ces calcaires appartiennent en général à des époques géologiques différentes, tertiaires ou crétacées. Tels sont le calcaire de la petite plaine d'Olonne, celui du Perrier et celui de l'île de Noirmoutier, que nous étudierons avec la Région maritime à laquelle ils appartiennent. Citons à part le petit bassin calcaire de Commequiers, sur lequel nous avons pu, pendant un arrêt entre deux trains, jeter un trop rapide coup d'œil. Nous y avons noté :

Didymodon luridus *Hornsch.*
Trichostomum mutabile *Bruch*
Barbula fallax *Hedw.*
B. convoluta *Hedw.*, *forme voisine du* B. commutata *Juratz.*
Bryum torquescens *B. E.*
Scleropodium Illecebrum *B. E.*, *très commun*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
Rhynchostegium murale *B. E.*, *très rare dans l'Ouest.*

C. — LE MARAIS.

Nous serons encore plus brefs à propos du Marais.

La majeure partie de la région connue sous ce nom occupe une bande qui s'étend sur toute la portion méridionale du département, se prolongeant avec les mêmes caractères sur une portion des Deux-Sèvres et surtout de la Charente-Inférieure. Il comble l'ancien golfe du Poitou, dont celui de l'Aiguillon n'est que le dernier reste, et où se jetait la Sèvre Niortaise. Il a été formé, depuis le commencement de l'époque historique par l'effet combiné de l'exhaussement du sol et de l'apport d'alluvions par les rivières — et peut-être aussi par les courants marins —, effet qui se continue toujours sous nos yeux. Actuellement c'est une vaste plaine, située en partie au-dessous du niveau de la mer, coupée d'une multitude de canaux et plus ou moins inondée l'hiver. Le sol est occupé dans ses parties les plus élevées par des cultures, partout ailleurs par des prairies, grillées par le soleil presque aussitôt après la coupe des foins; d'autres parties du Marais sont couvertes d'arbres.

Un tel pays doit offrir bien peu d'intérêt au bryologue. En raison de sa formation toute récente, un petit nombre d'espèces seulement a pu s'y établir, et l'uniformité des stations doit entraîner une grande uniformité dans sa flore. La multipticité des canaux qui le coupent en rend d'ailleurs l'exploration très difficile.

Le marais nous est presque totalement inconnu. Une course près de l'Ile-d'Elle nous a permis de recueillir en beaux échantillons une forme du groupe *pseudofluitans* San. de l'*Hypnum aduncum* Hedw. Le bois Moca près de Luçon, ville située à la limite de la Plaine et du Marais, ne nous a donné que les espèces suivantes dont la majorité est arboricole, ce qui réduit à bien peu le nombre des Mousses proprement palustres :

Barbula Brebissonii *Brid.*
B. lævipila *Brid.*
Zygodon viridissimus *Brid.*
Orthotrichum Lyellii *H. et T.*
Leskea polycarpa *Ehrh.*
Anomodon viticulosus *H. et T.*
Amblystegium serpens *B. E.*
A. riparium *B. E.*
Fontinalis antipyretica *L.*
Cryphæa heteromalla *Mohr*
Neckera complanata *Hüben.*
Leucodon sciuroides *Schwægr.*
Hypnum cuspidatum *L.*
Radula complanata *Dum.*
Madotheca platyphylla *Dum.*

Cette partie du Marais vendéen est désignée sous le nom de Marais poitevin. Une autre portion moins considérable occupe l'angle N. O. du département et s'étend sur celui de Loire-Inférieure, d'où son nom de Marais breton. Son mode de formation et ses caractères physiques actuels sont les mêmes que ceux du Marais poitevin. Nous l'avons traversé plusieurs fois en chemin de fer ou en voiture, mais nous n'avons pas eu l'occasion d'y herboriser.

IV. — LA RÉGION MARITIME

Les côtes de la Vendée sont en majorité bordées de dunes nues ou couvertes de bois; ailleurs existent des falaises; des marais se sont formés sur divers points, à l'embouchure des rivières, sur le plateau des falaises, dans les dépressions des dunes; enfin des cultures diverses sont établies partout où une couche de terre végétale suffisante recouvre le sable ou le rocher sur la côte. Nous examinerons successivement ces différentes stations.

SABLES MARITIMES.

Le sable qui forme les dunes est composé presque exclusivement de petits grains de quartz. Par endroits il est suffisamment mélangé de débris de coquilles pour influer sur la végétation. Nous n'avons pas de renseignements précis sur la teneur de ce sable en calcaire, laquelle doit d'ailleurs varier sans cesse, les eaux météoriques pouvant vite décalcifier un sol aussi perméable. C'est donc surtout l'état physique du support que, dans la circonstance, on doit considérer comme le facteur principal dans la distribution des Mousses. Ce support, sauf exceptions notées plus loin, ne peut donner asile qu'à des espèces xérophiles : de là l'extrême rareté des Hépatiques.

Tant que le sable est en mouvement, aucune Mousse ne peut naturellement y prospérer. Mais, dès que le développement de quelques touffes de Graminées ou de Carex a donné à un point de la dune une fixité relative, on y voit apparaître le *Barbula ruraliformis* Besch., qui s'y multiplie d'une façon prodigieuse. Il contribue dans la mesure de ses forces, si l'on peut ainsi dire, à la fixation du sable, et son action, pour minime qu'elle soit, n'est pas indifférente.

Cette fixation augmentant, les Mousses ci-dessous accompagnent le *Barbula ruraliformis* et forment avec lui un groupement très fréquent et très constant dans des endroits très découverts :

Trichostomum flavovirens *Bruch*
Barbula squarrosa *De Not.*
Bryum capillare *L.*
Camptothecium lutescens *B. E.*
Brachythecium albicans *B. E.*
Rhynchostegium megapolitanum *B. E.*
Hypnum cupressiforme *L.*

Les espèces suivantes paraissent moins résistantes et réclament l'abri des touffes d'herbes. Elles sont bien moins répandues que les précédentes et préfèrent les parties boisées des dunes :

Scleropodium Illecebrum *B. E.*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
E. Stokesii *B. E.*
Amblystegium serpens *B. E.*
Hypnum purum *L.*

Dans les chemins traversant les sables, là où le sol piétiné est devenu plus solide, on voit :

Barbula unguiculata *Hedw.*
B. convoluta *Hedw.*
Funaria hygrometrica *Hedw.*
Bryum atropurpureum *W. et M.*

Revenons sur quelques-unes de ces espèces.

Le *Trichostomum flavovirens* est une des Mousses les plus caractéristiques et des sables et de la région maritime. Il abonde sur toute la côte vendéenne, comme d'ailleurs sur la côte bretonne; mais, tandis qu'au N. de la Loire on compte les localités où il se montre fertile, il est presque partout fructifié, et même richement fructifié sur les côtes vendéennes : c'est par milliers de touffes que nous aurions pu le récolter ainsi à Noirmoutier par exemple. Dans toute la région maritime ou submaritime on le retrouve là où le vent a amassé un peu de sable, dans les interstices des murettes en pierres sèches, dans les fissures des falaises, etc.; mais il manque totalement dans l'intérieur du pays. Le *Barbula squarrosa*, malgré son extrême abondance, reste toujours stérile. Le *Bryum capillare* se présente de temps en temps avec des fleurs synoïques (*Br. torquescens* B. E.), mais il n'atteint pas le beau développement de la plante du Midi, et sa capsule ne se colore que rarement en rouge rutilant. Le *Brachythecium albicans* fructifie très peu, le *Camptothecium lutescens* assez irrégulièrement; par contre, le *Rhynchostegium megapolitanum* est presque toujours chargé de fruits. L'*Hypnum cupressiforme* se présente habituellement sous des formes dressées, robustes, rentrant dans la variété *elatum*; il forme souvent des plaques étendues, mais ne fructifie qu'exceptionnellement.

Le couvert des plantations de Pins favorise le développement de la plupart des espèces que nous venons de citer dans les sables maritimes. Nous allons donc les retrouver dans les bois.

Bois.

L'essence dominante des bois de la côte est le Pin maritime (*Pinus Pinaster* Soland., *P. maritima* Lamk), seul capable de résister au vent de mer et de fournir un abri aux essences plus délicates. Ce n'est que dans des localités particulièrement abritées, comme au Veillon ou à Noirmoutier, qu'il existe des bois où le Pin joue un rôle accessoire, le rôle principal appartenant alors au *Quercus Ilex*.

Le Pin maritime n'est pas indigène, partout il a été semé ou planté : la végétation des bois de Pins varie donc suivant l'ancienneté de la plantation. Dans les plus récents on ne trouve guère que les espèces ordinaires des dunes, quelques-unes mieux développées en raison de la fraîcheur relative du couvert, puis peu à peu s'en ajoutent quelques autres. Un bon exemple de ces sortes de bois est offert par ceux qui s'étendent au S. des Sables-d'Olonne dans la direction de Saint-Jean-d'Orbetiers. De l'autre côté de la ville, sur les dunes d'Olonne, les plantations de Pins sont plus anciennes, et des essences diverses ont pu se développer à leur abri; le terreau formé est plus abondant et la décalcification du sol plus complète. De là la présence sur le revers abrité de la dune des espèces suivantes :

Weisia viridula *Brid.*
Dicranum scoparium *Hedw.*, *abondant sur plusieurs points*
Polytrichum juniperinum *Willd.*
Thuidium tamariscinum *B. E.*
Brachythecium velutinum *B. E.*
Eurhynchium striatum *B. E.*
E. Stokesii *B. E.*
Hypnum purum *L.*
Lophocolea bidentata *Dum.*
L. heterophylla *Dum.*

On trouve dans ces bois, comme dans plusieurs autres de la région maritime (e. g. Fromentine) des plaques d'un *Amblystegium* qui réalise bien les caractères de l'*Amb. rigescens* Limpr. Nous avons retrouvé la même plante à l'intérieur du département. Sa valeur spécifique nous paraît un peu suspecte. L'*Eurhynchium circinatum* B. E. prend ici, comme dans toutes les parties boisées de la côte, un grand développement : il n'est pas rare de rencontrer des tapis de cette Mousse atteignant plusieurs mètres carrés de superficie.

La végétation arboricole est toujours assez pauvre. Cependant aux *Hypnum cupressiforme* L., *Radula complanata* Dum., *Frullania dilatata* Dum., qui la constituent presque uniquement ailleurs, s'ajoutent ici :

Zygodon viridissimus *Brid.*
Orthotrichum affine *Schrad.*
O. tenellum *Bruch*
Neckera complanata *Hüben.*
Homalothecium sericeum *B. E.*

Dans l'anse du Veillon, près Talmont, bien abritée du vent de mer, les Pins sont accompagnés d'Yeuses centenaires. Aussi ces bois, à l'exploration desquels nous n'avons malheureusement pu accorder que quelques heures, nous ont-ils paru fort intéressants, et nous en conseillons vivement l'exploration méthodique. Nous y avons noté, avec la majorité des espèces des sables :

Campylopus flexuosus *Brid.*
C. polytrichoides *De Not.*
Fissidens decipiens *De Not.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Rhacomitrium canescens *Brid.*
Zygodon viridissimus *Brid.*, *fruct.*
Mnium affine *Bland.*
Polytrichum juniperinum *Willd.*
P. formosum *Hedw.*
Cryphæa heteromalla *Mohr*
Leptodon Smithii *Mohr*, *fruct. sur les troncs des Yeuses.*

Pterogonium gracile *Sw.*
Thuidium tamariscinum *B. E.*
Brachythecium velutinum *B. E.*
Rhynchostegium confertum *B. E.*
Hypnum resupinatum *Wils.*
Hypnum purum L., *très commun*
Lophocolea heterophylla *Dum.*
Cephaloziella...
Madotheca platyphylla *Dum.*
Metzgeria furcata *Dum.*

Nous avons trouvé dans ces bois, sur les ruines d'une maisonnette bâtie en pierres calcaires, quelques touffes du *Barbula sinuosa* Braith., avec *Rhynchostegium tenellum* B. E. et, avant d'arriver au Veillon, sur la terre que le vent amasse dans les fissures des vieux ceps de vigne, quelques belles plaques de l'*Hypnum Sommerfeltii* Myr. : nous sommes ici à la limite de la Plaine, ce qui explique suffisamment la présence de cette Mousse.

Les dunes de Fromentine, plantées uniquement en Pins, peuvent quoique plus sèches — les Pins sont plus jeunes — fournir le sujet de quelques observations intéressantes. Là le sol est par places assez riche en carbonate de chaux pour nourrir certains Lichens nettement calcicoles, tels que le *Squamaria lentigera* DC. C'est vraisemblablement à cette cause qu'il faut attribuer la présence sur ces dunes du *Didymodon rubellus* B. E., ainsi que le beau développement du *Barbula gracilis* Schw., qui y fructifie. La décalcification du sable sur des points voisins favorise au contraire la multiplication du *Ceratodon purpureus* Brid. et permet à certaines espèces, comme le *Lophocolea heterophylla* Dum., de descendre de la base des troncs d'arbres jusque sur le terreau formé à leur pied. Le *Zygodon viridissimus* Brid. descend lui aussi à terre et même y fructifie. Enfin on y voit quelques touffes de *Madotheca Thuja* Dum.

Mais les bois de beaucoup les plus curieux de la côte vendéenne sont ceux de l'île de Noirmoutier et particulièrement le bois de la Chaise. Celui-ci, qui couvre environ 110 hectares, repose sur un plateau constitué par des couches de sable et de grès quartzeux. Des blocs détachés de ce grès forment à la surface du sol des amas pittoresques; la situation du bois au bord même de la mer dont le flot vient battre des tranchées couronnées par les arbres, le beau développement de ceux-ci justifient la renommée dont jouit le bois de la Chaise auprès des artistes et de tous les amis de la nature. Le botaniste parisien pourrait s'y croire dans quelque coin de la forêt de Fontainebleau, et les Mousses qu'il y recueille sont de nature à entretenir son illusion.

Les essences dominantes du bois sont le Pin maritime et l'Yeuse auxquels se mêlent, sans modifier l'aspect de l'ensemble, quelques pieds d'espèces à feuilles caduques. Les premiers semis de Pins ne remontent pas au delà de la fin du xviii^{e} siècle; il n'en est pas de même des Yeuses. Celles-ci doivent être considérées comme indigènes : elles forment le dernier bois de Chênes verts de la côte atlantique vers le Nord. Au delà on n'en rencontre plus que des groupements très réduits ou des pieds isolés dont l'indigénat ne peut être prouvé. Ces troncs d'Yeuses sont repoussés par souche. L'histoire nous apprend que les arbres du bois ont été coupés deux fois, en 1674 par les Hollandais lors d'une descente dans l'île, et à l'époque de la Révolution, ce qui ne les empêche pas d'être aujourd'hui fort beaux. Mais leur ancienneté est suffisamment prouvée par la couche de terreau qui s'est formée à leur pied et surtout par la population bryologique développée sur ce sol. Une semblable réunion de plantes sylvatiques, dont quelques-unes rares dans l'Ouest, ne peut s'expliquer que par l'antiquité très reculée de la formation du groupement. Nous ne pouvons nous étendre ici sur ce sujet, quelque intérêt qu'il présente pour la géographie botanique régionale.

Voici, ubiquistes à part, la liste des Muscinées que nous avons pu recueillir pendant une exploration méthodique de plusieurs jours dans le bois de la Chaise au commencement d'avril 1901[1] :

Pleuridium subulatum *Rabenh.*
Weisia viridula *Brid.*
Dicranoweisia cirrata *Lindb., abondant sur les grès et les troncs des Pins.*
Dicranum scoparium *Hedw.*
Campylopus flexuosus *Brid.*
C. fragilis *B. E.*
C. polytrichoides *De Not.*
C. brevipilus *A. Braun*
Leucobryum glaucum *Hpe, nombreuses touffes restant généralement petites.*
Fissidens bryoides *Hedw.?*
F. incurvus *Schwægr.*
F. pusillus *Wils.*
F. decipiens *De Not.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Pottia Wilsoni *B. E., avec de grandes variations dans l'état papilleux de la coiffe.*
Barbula lævipila *Brid.*
Grimmia pulvinata *Sm.*
G. trichophylla *Grev.*
Hedwigia ciliata *Ehrh.*
Zygodon viridissimus *Brid., abondant et abondamment fructifié sur les troncs des Yeuses.*
Ulota phyllantha *Brid., arboricole et sur quelques rochers voisins de la mer.*
Orthotrichum tenellum *Bruch*
O. Lyellii *H. et T.*
Webera nutans *Schpr*
Bryum erythrocarpum *Schw., fruct.*
Br. capillare *L.*
Br. Donianum *Grev., particulièrement à la lisière du bois près de Gaillardin.*
Mnium affine *Bland.*
Mn. hornum *L., peu fertile.*
Bartramia pomiformis *Hedw.*
Atrichum undulatum *P. B.*
Pogonatum nanum *P. B.*
Polytrichum formosum *Hedw.*
P. juniperinum *Willd.*

---

[1] Il est hélas! bien probable que plusieurs de ces espèces n'existent plus actuellement. Cette végétation si curieuse est en voie, sinon de disparition, du moins de modification profonde. Des parties du bois ont déjà été aliénées et loties pour la construction de chalets ; des hôtels et des établissements divers en encombrent les abords. Le bois se modernise, et sa végétation ne peut qu'en souffrir : elle s'appauvrira et se banalisera de plus en plus.

P. piliferum *Schreb.*
Cryphæa heteromalla *Mohr*
Leucodon sciuroides *Schwægr., très rare*
Neckera complanata *Hüben.*
Pterogonium gracile *Sw., abondant sur les grès et parfois fructifié*
Thuidium tamariscinum *B. E.*
Isothecium myosuroides *Brid.*
Brachythecium velutinum *B. E.*
Br. Rutabulum *B. E.*
Scleropodium Illecebrum *B. E.*
Eurhynchium circinatum *B. E., très beau dans les parties sablonneuses*
E. striatum *B. E., rare.*
E. Stokesii *B. E. fruct.*
Rynchostegium confertum, *B. E.*
Plagiothecium denticulatum *B. E.?*
Pl. elegans *Schpr*
Hypnum cupressiforme *L., avec la forme* filiforme *sur les grès*
H. resupinatum *Wils.*
H. purum *L.*
Archidium phascoides *Brid.*
Alicularia scalaris *Cord.*
Jungermannia inflata *Huds.*
J. exsectæformis *Breidl.*
J. bicrenata *Schmid.*
Plagiochila asplenioides *Dum.*
Pl. spinulosa *Dum., très rare et rabougri*
Lophocolea cuspidata *Limpr.*
L. heterophylla *Dum.*
Cephalozia bicuspidata *Dum.*
Cephaloziella (*trois espèces*).
Cincinnulus Trichomanis *Dum.*
Lepidozia reptans *Dum.*
Diplophyllum albicans *Dum.*
Scapania compacta *Dum., comme toujours très fertile, abondant et s'avançant, dans l'anse des Dames, jusque sur la tranchée de la côte*
Sc. resupinata *Dum., très rare et mal développé*
Radula complanata *Dum.*
Madotheca platyphylla *Dum.*
Lejeunea serpyllifolia *Libert*
L. inconspicua *De Not., abondant sur les Yeuses, rare sur les Pins* [1]
Frullania dilatata *Dum.*
F. Tamarisci *Dum., commun, avec le lobule souvent déroulé.*
Fossombronia cristata *Lindb.*
Metzgeria furcata *Dum*
Riccia sorocarpa *Bisch.*

Si l'on montrait une pareille liste à un bryologue sans lui dire quelle localité en a fourni les éléments, il n'irait certainement pas supposer que cette localité est une île d'une superficie de moins de 5 000 hectares dont les deux tiers au-dessous du niveau de la mer. L'originalité, la richesse botanique du bois de la Chaise, comparativement aux autres bois de la côte, tiennent à plusieurs causes qui ne sont réunies qu'ici. D'abord son ancienneté, puis son sol qui, au lieu d'être sablonneux, par suite perméable et facilement asséché, est rocheux, imperméable par places, ce qui lui permet de garder un peu d'eau ou d'humidité dans les petites dépressions de sa surface, la multiplicité des grès qui amène une population spéciale et fournit aux espèces amies de la fraîcheur et de l'ombre des retraites bien abritées, enfin sa situation et son orientation qui le garantissent contre les vents violents du S.-O.

---

[1] Il existe dans l'herbier Montagne (Muséum de Paris) un échantillon de *Lejeunea inconspicua* recueilli par de la Pylaie à Noirmoutier, probablement au bois de la Chaise. C'est vraisemblablement au même botaniste qu'il faut attribuer la récolte « Sur les murs de l'abbaye de la Blanche, 1822 » d'échantillons de *Leptodon Smithii* que nous avons eus entre les mains. Nous avons nous mêmes recueilli cette belle Mousse sur le mur d'enclos de la Blanche et sur quelques arbres voisins.

C'est à la lisière du bois de la Chaise, dans une partie plus sèche et sablonneuse, près des restes du fort Saint-Pierre, que nous avons trouvé en 1901, quelques gazons du *Ceratodon chloropus* Brid., plante méditerranéenne qui ne comptait alors sur le versant atlantique qu'une localité au S. du Portugal. Nous craignons que la localité noirmoutrine ne soit aujourd'hui couverte de constructions.

Le bois de la Blanche est loin d'être aussi riche que celui de la Chaise. Une partie de ce bois repose sur un fond de sable ; une autre partie est argileuse : on y voit une mare et des fossés avec parfois un peu d'eau. Voici quelques espèces de la Blanche qui manquent au bois de la Chaise :

Webera Tozeri *Schpr*
Eurhynchium Swartzii *Curn.*
E. pumilum *Schpr*
Hypnum aduncum *Hedw.*

Pellia....
Lunularia vulgaris *Micheli*
Riccia glauca *L.*
R. bifurca *Hoffm.*

Le mur d'enclos de la Blanche, dans sa partie limitrophe du bois, est bien abrité, ce qui lui donne une fraîcheur relative. Indépendamment du *Leptodon Smithii* cité plus haut, nous avons recueilli sur ce mur la forme saxicole du *Zygodon viridissimus* Brid. en état de fructification.

Des arbres isolés ne se rencontrent guère dans la région maritime qu'à l'abri de plis de terrain ou autour des villages. Leur population bryologique se réduit à peu près aux espèces suivantes :

Barbula lævipila *Brid.* (*et* B. pagorum *Milde*)
Zygodon viridissimus *Brid.*
Ulota phyllantha *Brid., plutôt dans les îles*
U. crispa *Brid., touffe unique sur un Figuier à Sauveterre* (*Olonne*).
Orthotrichum affine *Schrad.*
O. tenellum *Bruch*
O. diaphanum *Schrad.*

Cryphæa heteromalla *Mohr.*
Homalothecium sericeum *B. E.*
Hypnum cupressiforme *L.*
H. cuspidatum *L.*
Frullania dilatata *Dum.*
Radula complanata *Dum.*
Lejeunea inconspicua *De Not.* (*Ile d'Yeu*).
Metzgeria furcata *Dum., rare.*

LES FALAISES ET LES COTEAUX MARITIMES.

Bien moins fréquentes que les dunes, les falaises ne bordent qu'une portion relativement minime de la côte continentale de la Vendée. Par contre, elles s'étendent sur les trois quarts du pourtour de l'île d'Yeu. Nulle part elles n'atteignent une bien grande hauteur ; celle de 20 mètres est exceptionnelle. Les falaises de Jard à l'anse du Perray sont calcaires ; nous ne les avons pas explorées. Partout ailleurs elles sont formées de schistes cristallins et, à l'île d'Yeu, en partie de roches granitiques. La mer d'une part, les éboulements de l'autre les découpent en une multitude de criques minuscules. Il semblerait que de nombreuses Muscinées dussent s'établir sur la tranche de ces falaises ; elles y trouveraient des expositions variées, des abris nombreux dans les inégalités et les fissures des escarpements, de la fraîcheur entretenue par de petites sources. Il n'en est pas ainsi; le manque de solidité du support, sans doute aussi les embruns, réduisent à un chiffre bien faible le nombre des espèces qui s'y établissent. Les eaux qui sourdent sur ces tranchées de falaises sont généralement pures, parfois elles contiennent une petite quantité de carbonate de chaux enlevé au passage au sable qui couvre les plateaux des falaises ou en garnit les fissures. On s'expliquera donc facilement la présence à des intervalles rapprochés sur certaines côtes (Saint-Jean-d'Orbetiers, Saint-Hilaire-de-Riez) de Mousses aux appétences très différentes, ici le *Bryum alpinum* L., là les *Didymodon luridus* Hornsch. et *tophaceus* Juratz.

Voici quelques autres espèces dont nous avons constaté la présence dans cette station :

Hymenostomum tortile *B. E., rare et stérile* (*Saint-Hilaire de Riez, Noirmoutier*)
Campylopus fragilis *B. E.*
Pottia Wilsoni *B. E.*, avec une *forme à long poil, réalisant le* P. crinita *Wils.* (*Ile d'Yeu*)
Trichostomum mutabile *Bruch*
Tr. littorale *Mitt.*
Tr. flavovirens *Bruch*
Barbula atrovirens *Schpr*
B. squarrosa *De Not.*
Bryum capillare *L.*
B. Donianum *Grev., exceptionnel dans cette station* (*Ile d'Yeu*)
Bryum (atropurpureum ?)
Eurhynchium circinatum *B. E.*
E. Stokesii *B. E.*
Hypnum cuspidatum *L.*
Cincinnulus Trichomanis *Dum.*
Frullania Tamarisci *Dum.*

Les falaises sont couronnées tantôt par des blocs de rochers, tantôt par des plateaux rocheux nus ou couverts de sable ou d'une couche de terre végétale. C'est sur ces rochers faisant face à la mer et plus ou moins exposés aux embruns qu'on doit chercher la forme saxicole de l'*Ulota phyllantha* Brid. Elle semble rare en Vendée, et nous ne l'avons rencontrée qu'en une seule localité et en très petite quantité, dans la presqu'île du Châtelet (Ile d'Yeu). C'est, pour le moment, la limite méridionale de cette Mousse [1].

C'est plutôt dans les fissures des rochers éboulés *au bas* des falaises et recevant de temps à autre des paquets de mer que se fixe le *Grimmia maritima* Turn. Nous l'avons vainement cherché à l'île d'Yeu, dans des stations qui semblent lui convenir. Nous ne connaissons pas cette Mousse, la plus exigeante des Mousses maritimes, au S. de Pornic (Loire-Inférieure).

---

[1] Cf. CAMUS (F.), *Sur la présence d'une Mousse maritime*, etc. (Bull. Soc. bot. Fr.), LVIII, 1911, pp. 71.

Quant le plateau des falaises est recouvert par des sables, il offre la même végétation que ces derniers. Si cette couverture est constituée par de la terre végétale, celle-ci peut être assez épaisse pour permettre des cultures; ailleurs elle est réduite à une mince couche de terre noire rappelant la terre de lande. En pareil cas, le fond du roc qui affleure çà et là et même se creuse en petites cuvettes, favorise le séjour plus ou moins prolongé de l'eau surtout en hiver et, par suite, l'établissement de quelques espèces intéressantes. Un bon exemple de cette station est fourni par un point de la côte des Sables à Saint-Jean-d'Orbetiers. Nous y avons recueilli *Campylopus brevipilus* A. Braun, *Entosthodon ericetorum* Bals. et De Not., *Jungermannia excisa* Dicks., *Gongylanthus ericetorum* Nees. Mais c'est surtout à l'île d'Yeu que ce genre de station est bien développé, particulièrement du côté de la « côte sauvage », se prolongeant vers l'intérieur en landes étendues qui conservent le même caractère. L'impossibilité de cultiver ces landes, en raison de leur peu de fond, a maintenu presque intacte leur végétation primitive. Fréquemment la roche, qui est granitique, affleure ou fait saillie sous forme de blocs (*chirons* en langage local), dont l'homme préhistorique a transformé beaucoup en mégalithes. Voici la liste des Muscinées recueillies dans les landes de l'île d'Yeu, sur la terre même et sur les affleurements de granit au ras du sol :

Ephemerum serratum *Hpe*
Campylopus fragilis *B. E.*
C. polytrichoides *De Not., commun*
C. brevipilus *A. Braun, commun*
Fissidens incurvus *Schwægr.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Trichostomum littorale *Mitt.*
Barbula ruraliformis *Besch., plutôt dans les parties graveleuses*
Rhacomitrium canescens *Brid.*
Entosthodon ericetorum *Bals. et De Not., très commun*
Bryum alpinum *L.*
Br. erythrocarpum *Schwægr.*
Bartramia stricta *Brid.*
Pogonatum nanum *P. B.*
Polytrichum juniperinum *Willd.*
P. piliferum *Schreb.*
Brachythecium albicans *B. E., dans les parties graveleuses*
Scleropodium Illecebrum *B. E.*
Hypnum purum *L. rare*
Archidium phascoides *Brid.*
Scapania compacta *Dum.*
Gongylanthus ericetorum *Nees, commun! devenant, comme les* Riccia, *presque invisible, pendant les périodes de sécheresse*
Jungermannia excisa *Dicks.*
Cephaloziella *plusieurs.*
Fossombronia cristata *Lindb.*
Riccia sorocarpa *Bisch.*
R. bifurca *Hoffm.*
R. Michelii *Raddi.*
R. Bischoffii *Hüben.*
R. nigrella *DC.*

Les espèces suivantes se fixent plutôt sur les blocs de rochers :

Grimmia pulvinata *Sm.*
Gr. trichophylla *Grev.*
Gr. leucophæa *Grev.*
Hedwigia ciliata *Ehrh.*
Bryum argenteum *L.*
Br. capillare *L.*
Pterogonium gracile *Sw.*
Homalothecium sericeum *B. E.*, *rare*
Frullania Tamarisci *Dum.*, *formes trapues descendant sur la terre parmi les touffes d'herbes, sur les souches des Bruyères et des Ajoncs.*

Les marais.

Il est un genre de marais spécial à la région maritime, ce sont les marais salants. L'eau de ces marais, sursaturée de sel, ne permet de vivre à aucune Muscinée; mais les talus et les chaussées qui sillonnent à l'infini les marais salants donnent asile à quelques rares espèces. Malheureusement la nudité de la station les expose à un rapide dessèchement, et l'exploration de celle-ci ne peut être faite qu'en hiver, ce qui ne nous a pas été possible jusqu'ici. Au milieu de ces marais sont des pelouses à touffes d'herbes peu serrées, sortes de prés salés, reposant, comme les marais eux-mêmes, sur un fond d'argile et dont la flore serait peut-être moins pauvre. Nous n'avons à signaler dans toutes ces stations que :

Phascum cuspidatum *Schreb.*
Pottia cavifolia *Ehrh.*, *à Noirmoutier*
Barbula fallax *Hedw.*
Physcomitrium piriforme *Brid.*
Bryum pseudotriquetrum *Schwægr.*
Camptothecium lutescens *B. E.*
Brachythecium Mildeanum *Schpr*
Eurhynchium circinatum *B. E.*

Une Mousse est à chercher dans ces marais, le *Pottia Heimii* B. E., hôte exclusif des terres salées. Il est répandu sur les côtes bretonnes, et nous considérons comme presque certaine sa présence en Vendée, où jusqu'ici nous n'avons pas eu occasion de le recueillir.

Des marais non salants, mais parfois un peu saumâtres, s'établissent partout où l'eau est sans écoulement, dans les dépressions du sol ou à l'embouchure du moindre ruisseau, qui souvent se perd dans les sables avant d'atteindre la mer. Ces marais sont rarement étendus, mais il en est de quelques mètres carrés seulement de superficie qui peuvent néanmoins présenter de l'intérêt. Les plus considérables sont situés sur les communes d'Olonne et de l'Ile-d'Olonne, parallèlement à la mer dont les séparent des dunes boisées. Une Mousse caractéristique de tous ces marais est l'*Hypnum aduncum* Hedw., qui manque rarement là où la période de sécheresse absolue n'est pas trop prolongée, et devient parfois d'une abondance extrême. Il s'y présente sous des formes variées, souvent très belles, appartenant au groupe *Kneiffii* Renauld, principalement la forme *intermedium* (B. E.) Renauld, avec tendance, çà et là, vers les formes du groupe *pseudofluitans* San. On le retrouve aussi dans les îles, il est même commun à l'île d'Yeu. Les autres espèces des marais sont :

Bryum pseudotriquetrum *Schwægr.*
Leskea polycarpa *Ehrh*
Brachythecium Mildeanum *Schpr*
Eurhynchium speciosum *Schpr* (*Saint-Jean-d'Orbetiers*)
Hypnum stellatum *Hedw.*
H. protensum *Brid.*
H. cuspidatum *L.*
Aneura pinguis *Dum.*

Aux marais se rattachent les fossés servant à drainer les fonds humides. On y trouve plusieurs des plantes des marais. A l'île d'Yeu, les fossés sont nombreux et beaucoup sont à sec en été : on y peut récolter abondamment le *Fontinalis antipyretica* L., qui y fructifie bien, et l'*Amblystegium riparium B. E.* Les talus des fossés fournissent çà et là :

Ephemerum serratum *Hpe*
Pleuridium nitidum *Rabenh.*
Dicranella varia *Schpr*
Fissidens bryoides *Hedw.*
F. incurvus *Schwægr.*
F. taxifolius *Hedw.*
Pottia truncata *B. E.*
Eurhynchium Swartzii *Curn.*
E. pumilum *Schpr*
E. Stokesii *B. E.; rarement fructifié*
Rhynchostegium confertum *B. E.*
Amblystegium serpens *B. E.*
Lunularia vulgaris *Micheli.*

L'un de ces talus nous a offert à l'île d'Yeu le *Lunularia vulgaris* en bon état de fructification. La réputation de rareté faite à cette fructification est probablement exagérée : elle tient surtout à l'extrême délicatesse de toutes les parties qui composent l'appareil fructifère du *Lunularia* et le rendent par suite très fugace comme celui du *Fegatella conica* Corda, tandis que, dans le *Marchantia* et le *Reboulia*, le carpophore, beaucoup plus solide, persiste ou laisse des traces bien plus longtemps. Il faut donc chercher la fructification du *Lunularia* à la saison propice, qui est l'automme dans l'Ouest.

Signalons encore dans une dépression humide de la côte des Sables d'Olonne le *Bryum pendulum* Schpr.

LES CULTURES, LES TALUS ET LES MURS.

Certaines cultures sont établies en pleins sables (Pommes de terre, Asperges); elles n'offrent aucun intérêt bryologique. Dans la région maritime le sable entre presque toujours en proportion plus ou moins grande dans la composition du sol cultivé ; il tend à le rendre léger, très perméable, donc généralement sec à la surface. Comme, dans les cultures, les Mousses annuelles seules peuvent accomplir leur cycle de végétation et que peu s'accommodent d'un support aussi privé d'humidité, le nombre des Mousses des cultures est par conséquent très réduit; mais toutes se retrouvent sur les talus de clôture des champs et dans des conditions plus favorables à leur développement.

Les talus sont formés d'un mélange de terre et de sable et fixés par du gazon. Leur sommet porte, quand le vent de mer le permet, une haie plutôt maigre, dans laquelle l'Ajonc joue le principal rôle. Des causes nombreuses font varier la végétation de ces talus, l'exposition surtout, puis la nature de la terre plus ou moins friable qui les constitue, la végétation phanérogamique qui les garnit ou les surmonte. En général la population bryologique des talus donne plutôt satisfaction au chercheur. En voici la composition :

Acaulon muticum *C. Müll.*
Phascum cuspidatum *Schreb.*
Ph. bryoides *Dicks.* (*Les Sables, Noirmoutier*).
Hymenostomum microstomum *R. Br.*, *rare*
Weisia viridula *Brid.*
Fissidens tamarindifolius *Turn.*
Pottia Wilsoni *B. E.*, *avec variations dans les caractères de la coiffe*
P. intermedia *Furnr.*
P. lanceolata *C. Müll.*
P. Starkeana *C. Müll.*
Barbula atrovirens *Schpr*
Barbula cuneifolia *Brid.*
B. unguiculata *Hedw.*
Entosthodon fascicularis *Schpr*
Bryum atropurpureum *W. et M.*
Br. murale *Wils.?*
B. argenteum *L.*
Brachythecium Rutabulum *B. E.*
Scleropodium Illecebrum *B. E.*
Scl. cæspitosum *B. E.*
Eurhynchium circinatum *B. E.*
E. Stokesii *B. E.*
Rhynchostegium megapolitanum *B. E.*
Hypnum cupressiforme *L.*

Dans certaines conditions favorables, par exemple dans des replis de terrain, les talus mieux abrités peuvent porter quelques *Riccia* ou le *Reboulia hemisphærica* Raddi. Ailleurs leur nature presque complètement sablonneuse leur donne une végétation qui diffère à peine de celle des sables proprement dits. Rarement, par exemple, au bord des routes en contrebas, ils sont taillés dans le roc délité; ils sont presque toujours, en pareil cas, accompagnés d'un fossé dont la végétation a été exposée à l'article Marais.

Des pierres peuvent entrer dans la composition des talus; il est plus rare de trouver des talus qui soient entièrement formés de pierres sèches, avec ou sans chaperon de terre. Alors apparaissent sur la pierre même de ces murettes *Grimmia apocarpa* Hedw. (peu commun), *Gr. pulvinata* Sm., plus rarement *Orthotrichum anomalum* Hedw.; sur le chaperon, *Barbula revoluta* Brid., *B. convulata*, Hedw., avec parfois des formes à feuilles plus allongées, ondulées qui réalisent plus ou moins le *B. commutata* Jur., *Bryum atropurpureum* W. et M., *Br. murale* Wils. et même *Polytrichum piliferum* Schreb. Le côté ombragé du mur est propice au développement des pleurocarpes, *Scleropodium cæspitosum* B. E., *Rhynchostegium confertum* B. E., *Hypnum cupressiforme* L., *H. resupinatum* Wils. On trouve plus rarement sur ces murettes *Madotheca platyphylla* Dum. et (Ile d'Yeu) *M. Thuja* Dum.

Les murs de la région maritime n'ont point d'hôtes particuliers. Nous signalerons seulement sur ceux qui sont bien ensoleillés des formes à très long poil du *Barbula muralis* Hedw. [1] donnant aux touffes à l'état sec une physionomie qui rappelle celle du *Barbula membranifolia* Hook.

Le sable, qui renferme assez souvent des débris de coquilles, et le varech, couramment employé pour la fumure des terres, introduisent un peu partout dans le sol de la côte une petite proportion de carbonate de chaux. La présence de cet élément se manifeste particulièrement à Noirmoutier, dont le sous-sol, excepté dans la partie septentrionale de l'île, est calcaire (Éocène). Ce sous-sol n'affleure, il est vrai, nulle part, étant partout recouvert par des dunes ou par des alluvions récentes; mais, çà et là, des pierres calcaires qui en ont été extraites, entrent dans la composition des murs, des enclos ou des talus. C'est assurément à cette circonstance qu'est due la présence à Noirmoutier des Mousses suivantes :

Pottia cavifolia *Ehrh.*
Barbula marginata *B. E.*
Barbula inclinata *Schwægr.*
Grimmia orbicularis *B. E.*

Au village de Gaillardin, à la lisière du bois de la Chaise, dans la composition d'un enclos en pierres sèches dont la masse est formée de morceaux de grès, entrent quelques morceaux de pierre calcaire. C'est précisément sur ces pierres, à l'exclusion des autres, que s'est fixé le *Barbula marginata*. Pareil fait peut être observé sur une murette d'enclos aux abords du bourg de Noirmoutier, à l'entrée de l'un des chemins conduisant au bois.

---

[1] Nous n'avons point fait figurer dans nos listes cette Mousse qui se fixe partout où existe une place libre sur une pierre : on la rencontre jusque sur des pierres isolées en pleines dunes.

Visite de l'herbier Pontarlier-Marichal (6 juin 1911);

PAR M. G. DURAND.

Dans la matinée du 6 juin, les membres de la Société botanique de France se rendirent à la bibliothèque de la ville de la Roche-sur-Yon, afin de visiter, sous la conduite de M. Victor Boudaud, l'aimable bibliothécaire, un magnifique herbier départemental, œuvre de Pontarlier et Marichal : ces deux botanistes, qui consacrèrent presque toute leur vie à l'étude de la flore de notre région, méritèrent le titre de « pères de la botanique vendéenne ». D'autres, avant nous [1], ont retracé leur laborieuse existence : qu'il nous suffise de rappeler ici que tous deux, nés la même année, en 1812, dans l'Est de la France (Pontarlier était originaire de la Haute-Marne; Marichal, du Doubs), arrivèrent la même année, en 1839, au collège royal de Bourbon-Vendée, comme professeurs de mathématiques. Sauf un court intervalle, où de 1844 à 1848 Pontarlier fut appelé au collège de Vannes, ils restèrent ensemble jusqu'à leur mort et se lièrent d'une amitié qu'aucun nuage ne troubla jamais. Professeurs, ils consacrèrent tous leurs loisirs à la Botanique; après leur retraite, qu'ils prirent tous les deux en 1878, ils lui donnèrent tout leur temps; et tous deux moururent près de leurs plantes, Marichal le 20 mars 1886; Pontarlier, le 20 avril 1889.

Comme botanistes, on peut dire qu'ils se complétaient l'un l'autre.

Pontarlier, merveilleusement doué au point de vue physique, marcheur intrépide, ne connaissant aucune fatigue, mettait à profit chaque congé, chaque jour de liberté, pour entreprendre à pied, ces longues et fréquentes herborisations vers le Pont-Charron ou même jusque vers Jard, qui lui procuraient de si fructueuses récoltes. Il n'est peut-être pas un coin du département qu'il n'ait visité, et son œil, admirablement exercé, ne laissait rien échapper. On voyait partout « ce grand vieillard, long et sec, tout de noir vêtu l'hiver, l'été tout de blanc habillé, lequel déambulait deci de-là au travers des chemins. Bien peu savaient son nom; on le voyait de temps en temps venir fureter un peu partout [2] ». Et derrière ce « sorcier », il est facile « de retrouver des raretés, mais non d'en découvrir ». La liste des nouveautés, trouvées depuis sa mort est en effet relativement bien courte, et pourtant, il eut des disciples; mais, malgré le nombre assez élevé de ceux qui essayèrent de l'imiter, malgré l'impulsion donnée aux études floristiques et les multiples herborisations publiques faites par la Société botanique régionale, malgré l'activité de M. Souché, son président, pour vulgariser la Botanique, une vingtaine d'espèces à peine ont être pu ajoutées au Catalogue de Pontarlier, et bien peu de localités nouvelles ont été signalées après lui : c'est assez dire la fréquence de ses recherches et la richesse de ses récoltes.

---

[1] Louis (Eugène) et Baudoin (Marcel), *Notice sur Pontarlier et Marichal.*

[2] Douteau (J.), *Rapport sur une herborisation à Chantonnay.* Bulletin de la Soc. bot. des Deux-Sèvres (Soc. régionale), 1904, p. 133.

Marichal, au contraire, auquel une santé délicate ne permettait pas les continuelles courses de son ami, se consacrait au rôle de critique. Après chaque herborisation, il examinait attentivement les cueillettes de son collègue, étudiait avec soin les plantes litigieuses et les communiquait aux botanistes contemporains, avec lesquels les deux amis étaient en constante relation : Grenier, James Lloyd et, dans le département, Letourneux, Ayraud, etc.

De ces multiples herborisations et de ces consciencieux travaux, Pontarlier et Marichal recueillaient les matériaux nécessaires à la publication d'un Catalogue des plantes de la Vendée; mais, lorsqu'avec Letourneux ils apprirent que J. Lloyd préparait une Flore régionale pour l'Ouest de la France, ils abandonnèrent leur projet et, ainsi que le dit Lloyd lui-même[1], « ils embrassèrent avec le plus vif intérêt le plan de cette Flore; ils en aidèrent l'exécution de tout leur pouvoir, non par des notes détachées, des herborisations partielles, mais par la communication d'herbiers parfaitement ordonnés de plantes étudiées » minutieusement.

C'est donc leur herbier, qu'ils ont donné à la ville de la Roche-sur-Yon, et qui est conservé à la bibliothèque que les membres de la Société botanique de France visitèrent dans la matinée du 6 juin. Nous y distinguerons deux parties :

1° ***Plantes vasculaires.*** — Les Phanérogames et Cryptogames vasculaires, trouvées par Pontarlier et Marichal dans le département de la Vendée, remplissent *onze* cartons in-folio et comprennent environ 1 439 espèces. Chacune d'elles est représentée par une seule part, mais admirablement échantillonnée. Les plantes sont préparées avec le plus grand soin et disposées avec un goût parfait; elles sont fort bien empoisonnées, et leur conservation, qui ne laisse rien à désirer, est fort heureusement assurée grâce à cette précaution. Les plantes sont fixées à l'aide d'étroites bandelettes sur des feuilles doubles de papier bulle de 45 × 28 cm. ; les étiquettes, toutes écrites de la main des auteurs sont également fixées au bas de chaque feuille et contiennent d'une façon précise tous les renseignements utiles : localités, date. Ces feuilles sont réunies en paquets de dix au plus et chaque paquet est enfermé dans une chemise bleue, de même format, sur laquelle est inscrit le contenu. L'herbier est classé d'après la *Flore de l'Ouest* de J. Lloyd, et on retrouve facilement et avec rapidité la plante désirée. C'est avec un vif plaisir que l'on parcourt cet herbier et que l'on examine les espèces les plus rares ou les plus belles du département : *Carex dioica* L. et *C. teretiuscula* Good. à présent disparus tous les deux ; *Sedum littoreum* Gussone, probablement lui aussi introuvable aujourd'hui et dont la découverte par Marichal avait été pour Lloyd une surprise telle qu'il crut à une espèce nouvelle et le nomma *S. Marichalii* ; le si joli *Serapias cordigera* L. dont les localités aussi se font chaque année plus clairsemées, et enfin le rarissime × *Serapias Nouletiana* Rouy, appelé d'après Lloyd *S. triloba* Viv ! En revanche, on se dit quelques plantes — mais bien peu — qui ont échappé aux auteurs de l'herbier et dont quelques-unes comme *Pterotheca nemausensis* Cass. (devenu depuis 1900, plus qu'une vulgarité, une mauvaise herbe envahissante !) n'existaient pas à leur époque. — Il convient de signaler aussi qu'aucune plante ne provient de l'île d'Yeu et que les espèces du département, spéciales à cette île (*Plantago carinata* Schrad., *Cuscuta Godroni* Desm., *Rumex bucephalophorus* L., *Ophioglossum lusitanicum* L., etc.), ne figurent pas dans l'herbier.

---

[1] LLOYD (James), *Flore de l'Ouest de la France*, 5e éd., Introduction, p. XLV.

2° **Mousses et Lichens.** — Deux registres de dimension plus restreinte étaient destinés aux Mousses et aux Lichens. Les auteurs n'eurent sans doute pas le temps d'y placer ces derniers : un des registres en effet est absolument vide et bien que Pontarlier et Marichal aient laissé la liste de 78 espèces de Lichens, récoltés par eux en Vendée, aucun ne figure dans la collection. Dans l'autre registre, sont collées des Mousses presque toutes récoltées aux environs immédiats de la Roche-sur-Yon, dans les deux années 1849 et 1854 ; à part cinq ou six, toutes sont fructifiées. D'après les bryologues qui ont examiné cette collection, c'est une œuvre intéressante pour l'époque, et on n'y relève que fort peu d'erreurs de déterminations : en revanche, des espèces rares (*Pterygophyllum lucens* Brid., *Diphyscium foliosum* Mohr, etc.) n'avaient point échappé aux floristes vendéens. Ce registre contient 104 espèces de Muscinées, dont 37 Hypnacées, 64 Bryacées et 3 Sphaignes. Il ne s'y trouve aucune Hépatique.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LVIII.

NOTA. — Les chiffres arabes se rapportent aux comptes rendus des Séances. Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, les chiffres romains celle de la Session extraordinaire.

Toutes les espèces qui, dans le cours du tome LVIII, sont l'objet de remarques ou de descriptions figurent dans cette table. Les espèces simplement énumérées n'y figurent pas.

Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés et de formes nouvelles sont imprimés en ***caractères gras***.

A

Absidia Orchidis, 619.

Acacia gourmaensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 167); ***A. Samoryana*** A. Chev. (Ibid., p. 167).

Acanthacées (Mémoire 3 *f*, p. 530), (Mémoire 8 *d*, p. 189).

Achnanthes minutissima, 375.

Acrocephalus Chevalieri Briq. (Mémoire 8 *d*, p. 194); ***A. crinitus*** Briq. (Ibid., p. 195); ***A. sordidus*** Briq. (Ibid., p. 195).

Acta Horti Petropolitani, XVII, 2, 1908, [598], XXX, 1, 1909 [599].

Actes de la Société Helvétique des Sciences naturelles, 91e session, 1908, vol. I, [600].

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, LXIV, 1910, [743].

Admission de MM. BERTEAU (Armand), 731; BLARINGHEM (L.), 2, à vie, 730; BONNET (Jean), 143; DESMAISONS, 21; DUPUY (B.), 607; GERBAULT, 143; GUICHARD (Abbé), 731; MIRANDE (Robert), 65; POTTIER (Jacques), 637; QUEVA (G.), 731; RAPHELIS, 20; ROBERT (Georges), 2; SWINGLE (Walter T.), 607.

Adventices (Plantes), [58], [389].

Ægilops longissima, 522.

Ægle glutinosa Merrill (Mémoire 8 *d*, p. 242).

Æglopsis gen. nov. Swingle (Mémoire 8 *d*, p. 237); ***Æ. Chevalieri*** Swingle (Ibid., p. 240).

Æolanthus calvus Briq. (Mémoire 8 *d*, p. 196); ***Æ. Chevalieri*** Briq. (Ibid., p. 197); *Æ. pubescens* Benth. v. *nudus* Chev. (Ibid., p. 201).

Afrique, 37; (Nord de l'), 183; (occidentale), 528, [679]. — Voir aussi : Algérie, Égypte, Maroc, Mauritanie, Niger, Sahara, Sud-Oranais, Tombouctou, Touaregs (Pays des).

Agardhiella tenera (J. Ag.) Schmitz, 442.

Agricultural Research Institute Pusa, Sylvicultural Series, n° 2, 1909, [207], Forest Pamphlet, n° 16, 1910 [207].

Agriculture, [49], [56], [397], [399].

Agrostis castellana et *vulgaris*, [587].

Ain, 445.

Alaska, [701].

Albizzia Chevalieri Harms (Mémoire 8 *d*, p. 169); ***A Poissoni.*** A. Chev. Ibid., d. 168).

Algérie, 3, 184 et suiv.

Algues, 21, 174, 309, 373, [394], 438, 449, 452, 455, 556, 725, LI.

Allemagne, 33, 35, 37, 662.

Allium Victorialis L., 518.

Alpes, [61] et Hautes-Alpes (départ.), 285.

Alpes-Maritimes, 298, 533, 549.

Althæa rosea, 615.

Alyssum incanum L., 515; *A. spinosum* L., 321.

Amarantacées, [56], (Mémoire 3 *f*, 563).

Amaryllidacées, 445.

Amblystegium hygrophilum (Jur.) Schimp., 197; *A. rigescens* Limpr., 197.

Amentacées, 288, IX.

Amérique centrale, [463], [701].

Amphoridium veronense Mass., 552.

Anacardiacées, 610, (Mémoire 8 *d*, p. 150).

Anatomie végétale, 7, 9, 29, 39, 79, 82, 279, 337, [399], [400], 429, 491, [602], 653, 705, 711.

Ancistrocarpus tomentosus A. Chev. (Mémoire 8 *d*, p. 140).

Aneilema paludosum A. Chev. (Mémoire 8 *d*, p. 215); ***A. setiferum*** A. Chev. (Ibid., p. 215); ***A. subnudum*** A. Chev. (Ibid., p. 216).

Anemone (Embryogénie), 128, 144, 188.

Anisoptera, 39.

Annales de la Station Limnologique de Besse, I, 3 et 4, [53].

Annales de l'Institut national agronomique, 2e sér., X, 1, 1911, [600].

Annales des Sciences naturelles, 9e série, XIII, 1er semestre 1911, [474], 2e semestre, [681].

Annales du Musée colonial de Marseille, XVII, 1909, [208], XVIII, 1910, [477].

Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève, 13e et 14e années, 1909-1910, [684].

Anopyxis occidentalis A. Chev. (Mémoire 8 *d*, p. 171).

Anoumabia A. Chev. gen. nov., (Mémoire 8 *d*, p. 148); ***A. cyanosperma*** A. Chev. (Ibid., p. 148).

Antilles, [744], [745].

Antrocaryon Micraster A. Chev. et A. Guillaumin, (Mémoire, 8 *d*, p. 152).

Apocynacées, 510 (Mémoire 8 *d*, p. 181).

Apodiscus Hutchinson gen. nov., (Mémoire 8 *d*, p. 205); ***A. Chevalieri*** Hutchinson (Ibid., p. 206).

Aposphæria Ramalinæ Vouaux (Mémoire 22, p. 72).

Aquilegia aragonensis Willkomm, 412.

Araliacées, (Mémoire 8 *d*, p. 178).

Arbost (J.), Annonce de la découverte dans les Alpes-Maritimes du *Physospermum aquilegifolium* Koch, 549.

Ardèche, 287, 288, 362, 577, 578, 579.

Arenaria ciliata L. var. ***canescens*** Coste et Soulié, 420; *A. hispida* L. var. ***hispanica*** Coste et Soulié, 419; *A. modesta* Duf., 419.

Argentine, [52].

Aristolochiacées, [588], (Mémoire 3 *f*, 576).

Armeria Malinvaudi Coste et Soulié, 362.

Artemisia chamæmelifolia Vill., 537.

Atractylis candida A. Cuénod, 490.

Aspicilia ægyptiaca Hue, LXXXIV; *A. Gisleri* Hue, LXXXIV; *A. peragrata* Hue, LXXXIV.

Asplenum lepidum Presl subsp. ***pulverulentum*** Christ et Chaten. mss, 348.

Astomum crispum Hampe var. ***brevifolium*** Card. et Cop,, 138.

Astragalus Madioti Rouy, 298; ***A. pseudo-trigonus*** Batt. et Trab., 670.

Asarum europæum, [588].

Aube, [55].

Aude, 363.

Australie, [752].

Autriche, 33.

Auvergne, [53]. — Voir : Cantal, Puy-de-Dôme.

Aveyron, 419, 578, 579, 661.

Azolla filiculoides, 79.

B

Bacidia perpusilla (Lahm) Th. Fr., 554.

Bacteriastrum delicatulum Cleve var. *princeps* (Castrac.), 26;

Balanites Tieghemi A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 145).

Ballota nigra L. var. *ruderalis* Garcke, 666.

Balsamocitrus Davei Stapf, (Mémoire 8 *d*, p. 225); ***B. gabonensis*** Swingle, (Ibid., p. 233); *B. paniculata* Swingle, (Ibid., p. 227).

Barbarea vulgaris R. Br. var. ***gracilis*** Guffroy, 505.

Barbula Hornschuchiana Schultz, 142; *B. sinuosa* (Wils.) Braithw., 142.

Battandier (J.-A.), Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique, 183. — (et Trabut) Contribution à la Flore du pays des Touaregs, 623, 669. — Note sur quelques plantes du Sud-Oranais, 436.

Baoulia A. Chev. gen. nov. (Mémoire

8 *d*, p. 217); ***B. tenuissima*** A. Chev. (Ibid., p. 217).

Becquerel (Paul), A propos de la nouvelle espèce de Bourse-à-pasteur, le *Capsella Viguieri* Blaringhem, 376.

Begonia alepensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 174); ***B. cavallyensis*** A. Chev., (Ibid., p. 177); ***B. Chevalieri*** Warb. *mss.*, (Ibid., p. 177); ***B. gouroana*** A. Chev., (Ibid., p. 176); ***B. petræa*** A. Chev., (Ibid., p. 173); ***B. rhipsaloides*** A. Chev., (Ibid., p. 174); ***B. sassandrensis*** A. Chev., (Ibid., p. 175); ***B. subalpestris*** A. Chev., (Ibid., p. 173).

Belgique, 34, 35, 36, [54].

Bellevalia mauritanica Pomel var. ***tunetana*** Batt., 187.

Bennettites Morierei (Sap. et Mar.), 224.

Berlinia ivorensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 165).

Bifora radians Bieb., 509.

Bignoniacées (Mémoire 3 *f*, 516).

Bilimbia Vouauxi B. de Lesd., 661.

Biographie, 312, 349. — Voir aussi : Nécrologie.

Biologie végétale, 104, 236, 266, 327, 251, 289, 299, 373, 421, 556, 567, 576, [586], [588], [602], 725.

Blanc (L.), Limites de secteurs botaniques autour de Montpellier, 215, 261.

Blaringhem (L.), Nouvelles recherches sur la production expérimentale d'anomalies héréditaires chez le Maïs : I. Réponse à M. E. Griffon, 251. — II. Cultures expérimentales des anomalies héréditaires du Maïs de Pensylvanie (*Zea Mays pensylvanica* Bonaf.), 299. — Présentation d'échantillons vivants du *Capsella Viguieri* Blaringh., 376. — Note sur la seconde communication de M. Griffon relative aux variations du Maïs, 576. — Remarque [à propos de l'existence d'un *Micrococcus* dans l'*Œnothera nanella*]. — L'état présent de la théorie de la mutation, 644.

Bois, voir : Costantin. — L'Institut botanico-agricole de Buitenzorg, [56]. — L'Ansérine amarante (*Chenopodium amaranticolor* Coste et Reynier).

Boissieu (H. de), Un *Viola* nouveau de Corée, 213. — Les Narcisses du Poizat (Ain), 445.

Bonati (G.), Sur quelques espèces japonaises et chinoises du genre *Scrofularia*, 519.

Bonnet (Ed.), Remarques sur la flore de la Mauritanie Occidentale, 37. — Énumération des plantes recueillies par M. R. Chudeau, dans la région de Tombouctou et du Moyen-Niger (Mémoire 20). — Sur une édition très rare et fort peu connue de l'*Herbarius*, imprimée à Paris vers 1486, xxxvii.

Boraginacées, 38, 436, 673.

Botanikai Közlemények, IX, 1910, [739].

Botanique appliquée, [605], [678], [745].

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, XLIV, 1909, [471]; XLV, 1-4, 1910, [472].

Botanische Zeitung, LXVIII, 1910, [683].

Botrychium [des environs de Chamonix], 222.

Bouetia A. Chev. gen. nov. (Mémoire 8 *d*, p. 200); ***B. ocymoides*** A. Chev., (Ibid., p. 200).

Bouly de Lesdain (M.), Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque, [467]. — Quelques Lichens de la forêt de Fontainebleau, 549. — Notes lichénologiques, XIV, 660.

Brésil (Mémoire 3 *f*).

Briquet (John), Prodrome de la flore corse, i, [464].

Bromus hordeaceus var. *leptostachys* s.-var. *divergens* Häck., xxxvii.

Bruce Fink, The Lichens of Minnesota, [470].

Brunella Giraudiasii Coste et Soulié, 579.

Brucea salutaris A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 145).

Bryum pallens Sw., 157.

Buchet (S.), A propos du *Capsella Viguieri* Blaringhem, 378. — Sur une prétendue mutation du *Rhus Coriaria* L., 610.

Buchnera bowalensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 185).

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, 1908, n° 9, [62], 1909, n° 1, [63], 1909, n^{os} 6, 7, [589], 1910, [591].

Bulletin de l'Agriculture aux Indes néerlandaises, n^{os} xxxiii-xliii, 49.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne, VII, 1910, [682].

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1907, n° 4, [594], 1909, [595].

Bulletin trimestriel de la Société Mycologique de France, XXVI, 1910, [690].

Bupleurum rigidum L., 288.

Burséracées, 482.

C

Cactacées, [399].

Calamintha Nepeta Savi f. *Gussonei* (Tod. *pro specie*) Reynier.

Calamitoxylon (gen. nov.) ***Morierei*** O. Lignier, [388].

Caloplaca aurantiellina Harm. (Mémoire 22, p. 46).

Calpocalyx brevibracteatus Harms, (Mémoire 8 *d*, p. 155); ***C. Klainei*** Pierre *mss.*, (Ibid., p. 156); ***C. macrostachys*** Harms, (Ibid., p. 156).

Campo (Miguel del), Semilla de Pino silvestre, [391].

Campylopus subulatus Schp., 137.

Camus (Fernand), Sur la présence d'une Mousse maritime, l'*Ulota phyllantha* Brid., à Meudon (Seine-et-Oise) et remarques sur la distribution en France de cette plante, 65, — (et J. Charrier), Étude préliminaire sur les Muscinées du département de la Vendée, CXLIII.

Canaries (Iles), 661 (Mémoire 22).

Cantal, 580.

Capitaine (Louis) voir : Coupin.

Capparis holliensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 137).

Capsella gracilis Gren., XXXIII; *C. Viguieri* Blaringh., 376, 378.

Carduus pycnocephalus Jacq. et *tenuiflorus* Curt. [formes de passage], XXXV.

Carex brevicollis DC., 347; *C. frigida* All., 582; *C. nigra* All. subsp. ***C. chlorogona*** Chaten. mss, 348; ***C. silvatica-strigosa*** Chaten. mss, 347; *C. strigosa* Huds., 347.

Caryophyllées, 418, 419, 420, 566, 669, XLIII.

Cassia Sieberiana DC. var. ***saheliensis*** A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 165).

Catharinea angustata Brid., 157.

Catillaria sublutosa B. de Lesd., 616.

Caucase, 34, 35, [748].

Celastrus europæus Boiss., 413.

Celidium insidens Vouaux (Mémoire 22, p. 70); ***C. phlycticolum*** Vouaux (Ibid., p. 70).

× ***Centaurea Guichardii*** Coste et Soulié, 360; × ***C. Pagesii*** Coste et Soulié, 358; × ***C. vivariensis*** Revol, 361.

Chætoceros costatum Pav., 24; *Ch. decipiens* Cleve, 22; *Ch. Glandazi* Mangin, 23; *Ch. Lorenzianum* Grunow, 22; ***Ch. pseudobreve*** Pav., 26; *Ch. tortilisetus* Mangin, 23.

Champagne, [385].

Champignons, [63], 164, 618, [690] (Mémoire 22, p. 69).

Charente-Inférieure, [52], XXI, XXXIII et suiv.

Charrier (J.). — Voir : Camus (F.), Durand (G.).

Chatenier (Constant), Plantes nouvelles, rares ou critiques du bassin moyen du Rhône, III, 284, 344.

Chauveaud (G.), Sur une interprétation récente de la structure attribuée à la racine de l'*Azolla filiculoides*, 79. — Sur l'évolution des faisceaux vasculaires dans les différentes parties de la plantule des Phanérogames, 705.

Chevalier (Aug.), [Annonce de la création d'une Mission permanente d'études des cultures et Jardins d'Essai coloniaux], 538. — Le pays des Hollis et les régions voisines, [678]. — Les *Parkia* de l'Afrique occidentale, [679]. — Sur les Mansoniées de la forêt-vierge de l'Afrique tropicale, 679. — Novitates floræ africanæ, (Mémoire 8 *d*).

Chimie biologique, [601], [604].

Chine, 519.

Chlorella, 556.

Chloris lamprolaria Stapf, (Mémoire 8 *d*, p. 220); ***Chl. robusta*** Stapf, (Ibid., p. 221).

Chlorophora alba A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 209); ***Chl. regia*** (Ibid., p. 209).

Chrysobalanus atacorensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 169).

Cirriphyllum germanicum (Grebe) Lœsk. et Fsch., 199; *C. velutinoides* (Bruch) Lke et Fisch., 199.

Cistanthera papaverifera A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 141).

× *Cistus corbariensis* Pourr., 416; *C. populifolius* L., 416; *C. Pouzolzii* Delile, 415; ***C. Sahucii*** Coste et Soulié, 323, 416.

Cladonia abietiformis Harm. (Mémoire 22, p. 13).

Clerodendron Fleuryi A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 191).
Cochlearia aragonensis Coste et Soulié, 322.
Cogniaux (Alfred), Orchidaceæ Antillanæ, [744].
Coleus reticulatus A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 100).
Collemopsidium calcicolum Stein., (Mémoire 22, p. 4).
Colombie, [701].
Commelina amphibia A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 214); ***C. gourmaensis*** A. Chev., (Ibid., p. 213); ***C. lateriticola*** A. Chev., (Ibid., p. 214).
Commélinacées, (Mémoire 8 *d*, p. 213).
Commissions (Composition des) nommées par le Conseil, 212.
Composées, 188, 358, 360, 361, 490, 537, 653, 671, xxxv.
Conferva bombycina, 455.
Convolvulacées, [54], 187 (Mémoire 3 *f*. 489).
Convolvulus maroccanus Batt., 187.
Cook (O.-F.), Relationships of the Ivory Palms, [745].
Coppey (A.), Sur quelques Mousses nouvelles, méconnues ou rares de l'Est de la France, 135, 151, 195. — Mousses du Sahara, 500. — Sur la présence du *Plagiothecium curvifolium* Schliep. dans les Vosges et le Jura et sur la valeur spécifique de cette Mousse, 539. — Les Muscinées des environs de Nancy, [742]. — Contribution à l'étude des Muscinées de l'Ouest et du littoral, xxi.
Corée, 213.
Cornus sanguinea L. var. ***Caussinii*** Coste et Soulié, 325.
Corozo, [678].
Corse, [464].
Costantin et Bois, Sur les Graines et Tubercules des tombeaux péruviens de la période incasique, [55].
Coste, [Annonce de la découverte dans les Pyrénées du *Saponaria bellidifolia* Sm.], 556. — L'*Herbarium Rosarum*. Réponse à M. Gandoger, 607. — et Soulié, Plantes nouvelles, rares ou critiques, 320, 358, 412, 533, 577.
Côte-d'Or, 126.
Côtes-du-Nord, 266, 327, 428.
Cotylédon (Germination), (Mémoire, 21).
Coupin (Henri) et Capitaine (Louis), Les genres de la famille des Convolvulacées du monde entier, [54].
Crassula (Germination), (Mémoire 21).
Crassulacées, 645, (Mémoire 21).
Cratægus, (702].
Crinum glaucum A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 212); ***Cr. scillitolium*** A. Chev., (Ibid., p. 211); ***Cr. suaveolens*** A. Chev., (Ibid., p. 212); ***Cr. toxicarium*** A. Chev., (Ibid., p. 212).
Crocynia Hueana B. de Lesd., 554.
Crucifères, 321, 376, 378, 505, 514, 515, 669, xxxiii.
Cryptogames vasculaires, 79, 348.
Cryptomonadinées, 449.
Cuénod (A.), *Atractylis candida* sp. nov., 490.
Cyamopsis senegalensis Guill. et Perr. var. ***stenophylla*** Bonnet (Mémoire 20, p. 6).
Cyanotis rubescens A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 216).
Cypéracées, 347, 348, 582.
Cystoseira discors (L.) Ag., 439; ***C. mauritanica*** Sauvageau, 440.
Cytinacées (Mémoire 3 *f*, 576).
Cytologie [399], 449, 452, 455.

D

Dangeard (P.-A.), Remarques [à propos des lignes verticales dessinées par les Algues unicellulaires dans les flacons de culture], 109. — La décoloration de la xanthophylle, 158. — Un nouveau genre d'Algues, 309. — Le spectrogramme de croissance d'une Diatomée, 373. — Le pyrénoïde chez les Cryptomonadinées, 449. — (Remarques sur un nouvel élément cellulaire chez une Algue), 455. — Remarque [à propos de l'évolution des faisceaux vasculaires chez des Phanérogames], 711 :
Décès de MM. Bernard (Noël), 143; Bornet (Édouard), 731; Gautier (Gaston), 479; Marchand (Léon), 261; Paris (G.), 261; Rufz de Lavison (J. de), 479; Thorel (Cl.), 479.
De Fraine (Ethel), The seedling structure of certain Cactacaæ, [399]. Voir : Hill (T.-G.).
Deux-Sèvres, [60], xxxiii et suiv.
Diatomées, 21, 59, 373.
Dicranella Schreberi (Sw.) Sch., 137.
Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr., 141.

Didymosphæria maculans Vouaux (Mémoire 22, p. 71).
Digitalis purpurascens Roth, 517.
Diospyros Kaki L. f., [60].
Diplodina Lecanoræ Vouaux, (Mémoire 22, p. 69).
Dipterocarpus, 11.
Diptérocarpées, 9, 39, 82.
Distichium capillaceum (Sw.) Br. E,, 136.
Ditrichum vaginans (Sull.) Hpe, 135.
Dolichos chrysanthus A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 164).
Dons faits à la Société, 20, 209, 401, 479, 703.
Doona, 40.
Dopatrium baoulense A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 184); ***D. Peulhorum*** A. Chev., (Ibid., p. 185).
Dorstenia amœna A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 208); ***D. aspera*** A. Chev., (Ibid., p. 207) et variété ***deltoidea*** (p. 208); ***D. gourmaensis*** et var. ***floribunda*** A. Chev., (Ibid., p. 207).
Drepanocladus Sendtneri (Schp.) Warns., 197.
Drôme, 286, 288, 289, 345, 346, 347, 348, 349.
Drymolænium Miyoshianum Makino, 564; ***Dr. Nakaii*** Hayata, 565.
Duboscia acuminata A. Chev., (Mémoire 8 *d*, 139).
DURAND (G.) et CHARRIER (J.), Rapport sur les excursions de la Société botanique de France en Vendée, CXLIII. — Visite de l'herbier Pontarlier-Marichal, CLXXXVI.
DUVAL (Hippolyte) et REYNIER (Alfred), Vie et Travaux de l'Abbé d'Audibert de Ramatuelle, Botaniste provençal (1750-1794), 312, 349.

E

Ébénacées, [60].
Echium Rauwolfii Delile ?, 673.
Écosse, [738].
Égypte, 436, 522.
Élections pour le renouvellement du Bureau et du Conseil d'administration de la Société, 731.
Elymus geniculatus Delile, 436.
Embryogénie, 128, 144, 188, 542, 629, 653, 718.
Emiliomarcella arborea A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 151).
Endopyrenium nigrocinctum B. de Lesd., (Mémoire 22, p. 67).
Entada scelerata A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 160).
Ephedra (fleur femelle), 178.
Ephemerella recurvifolia (Dicks.) Schp., 155.
Epilobium montanum L. var. ***interruptum*** Guffroy, 507.
Epithema graniticolum A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 189).
Equisétinées, 348, [388].
Equisetum littorale Kühlew., 348.
Erica arborea L. et var. ***longistyla*** Chaten. mss., 288.
Erythrina altissima A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 161).
Erythroxylon Perrotii A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 142).
Espagne, 322, 413, 418, 420, 580.
États-Unis, [470], 660.
Eucalyptus, [400].
Eugenia subherbacea A. Cher., (Mémoire 8 *d*, p. 170).
Euphorbia cernua Coss. et Dur., 187.
Euphorbiacées, 187, (Mémoire 8 *d*, p. 206).
Eure-et-Loir, 153.

F

Faba Pliniana Trab., 3.
Fagara pubescens A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 144); ***F. viridis*** A. Chev., (Ibid., p. 143).
FAWCETT (William) and RENDLE (A. Barton), Flora of Jamaica containing descriptions of the flowering Orchidaceæ, plants known from the Island : V. 1, [745].
FÉLIX, Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*, III, 97.
FENOUL, Présentation d'un pied fleuri de *Corallorrhiza innata*, 260.
Feretia coffeoides A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 179).
Fève, 3.
Ficus eucalyptoides Batt. et Trab., 676; ***F. Teloukat*** Batt. et Trab., 674.
FILARSZKY (Ferd.), Botanische Ergebnisse der Forschungsreisen von M. v. Déchy im Kaucasus, [748].
FLICHE (P.), Flore fossile du Trias en Lorraine et Franche-Comté, [381]. —

La Champagne crayeuse. Étude de géographie botanique [385].
Flora oder Allgemeine botanische Zeitung, C, 1909-1910, [475]; CI, 1910, CII, 1911, [476], CIII, 1911, [680].
Floscopa africana C.-B. Clarke var. ***radicans*** A. Chev. (Mémoire 8 *d*, p. 217).
Fontinalis Durixi Schp., 126; *F. Lachenaudi* Card., 158.
Formose, 563, [686].
Fougères, [60], 222, 348, 563.
Fouillade (A.), Notes sur quelques Plantes critiques ou nouvelles de la Charente-Inférieure, [52]. — Sur les *Agrostis alba, castellana* et *vulgaris*, [587]. — Note sur l'*Hordeum maritimum* × *secalinum* (× *H. Pavisi* Préaubert), [587]. — Liste de plantes de l'Ouest de la France, XXXIII.
Franche-Comté, [381].
Friren (A.), Observations sur quelques plantes de la Lorraine, [389].
Fumaria officinalis (var. *Wirtgeni*?) × *Vaillantii* Fouillade, XXXIII.

G

Gadeceau (Ém.), Étude sur le peuplement des sables de la Loire à Nantes, [59]. — Monstres horticoles : Kakis anormaux, [60]. — Le lac de Grand-lieu. Monographie phytogéographique [203].
Gagnepain (F.), F.-X. Gillot, sa vie et son œuvre, 110. — Thorel (Clovis) 1833-1911, 523.
Gandoger (M.), Lettre à M. le Secrétaire général, 3. — Observations sur l'*Herbarium Rosarum* de MM. Pons et Coste, 90.
Gard, 416, 579, 582.
Genlisea Stapfii A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 188).
Gentianacées, (Mémoire 8 *d*, p. 183).
Genista anglica L., 186.
Géographie botanique, 3, [53], [55], [58], [59], [61], 65, 126, 203, 215, 236, 261, 266, 327, [385], [389], [391], 421, 583.
Géraniacées, 534, (Mémoire 8 *d*, p. 143).
Geranium bohemicum L., 534; *G. lanuginosum* Lamk, 534.
Germination, 481, 488, (Mémoire 21).
Gesnéracées, (Mémoire 3 *f*, 512); (Mémoire 8 *d*, p. 189).
Geum cebennense Coste et Soulié, 535; *G. sylvaticum* Pourret, 536, *G. urbanum* L., 536.
Gèze (J.-B.), Le *Typha domingensis* Pers. (sensu amplo), 457.
Gillot (F.-X.), Notice biographique, 110.
Glaziou (A.-F.-M.), Liste des plantes du Brésil central, [suite] (Mémoire 3 *f*).
Golfe du Lion, 21.
Graminées, 241, 299, 436, 522, [587], [701], XXXVI, XXXVII.
Greffe, 289.
Griffon (Ed.), La panachure des feuilles et sa transmission par la greffe, 289. — A propos de la variation du Maïs. Réponse à M. Blaringhem, 567.
Grimmia alpicola Sw., 155; *G. gracilis* Schleich., 155; ***C. Mairei*** Card. et Copp., 500.
Grossulariacées, [57].
Guérin (P.), Recherches sur la structure anatomique de la fleur, du fruit et, en particulier, de la graine de Diptérocarpées, 9, 39, 82.
Guffroy (Ch.), Notes sur la flore parisienne, 505, 583.
Guillaumin (A.), Germinations anormales, 481. — Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie et dépendances (îles des Pins et Loyalty), [685].
Guinier (Ph.), Un Saule peu connu de la flore de France (*Salix atrocinerea* Brot.), IX.
Gyalolechia lactea Arn., 551.
Gymnospermes, 178, [400].
Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schp., 139.

H

Hamet (Raymond), Sur un nouveau *Sedum* du Thibet, 615. — Observations sur la germination des Crassulacées, (Mémoire 21).
Hariot (P.), Algues de Mauritanie recueillies par M. Chudeau, 438.
Harmand (Abbé), Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Phyllodés, [465]. — Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier, Missionnaire, [752]. — (Pitard et Harmand), Contribution à l'étude des Lichens des îles Canaries, (Mémoire 22).
Haute-Saône, 136 (et suiv.), 155 (et suiv.), 195 (et suiv.).
Haute-Vienne, XLIII.

Hayata (B.), Sur une espèce nouvelle de Fougère du genre *Drymotænium* de Formose, 563. — Materials for a flora of Formosa, [686].

Heckel (Édouard), Sur la nature morphologique et anatomique des graines et des écailles séminales du *Spermolepis gummifera* Brongniart et Gris ; présence de canaux secréteurs dans la moelle et dans la zone périmédullaire de ce végétal, 491.

Hedwigia. General-Register für die Bande 1 bis 50, [736].

Helianthemum alyssoides Vent., 416.

Hemet (L.), Notes de Géographie botanique sur l'Est du département de l'Aube, [55].

Hemiaulus chinensis Grev., 29 ; *H. Hauckii* Grun., 29.

Hépatiques : Voir Muscinées.

Heptapleurum dananense A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 178).

Hérault, [58], 215, 261, 325, 358, 360, 363, 578, 579, 581, 582, [604].

Héribaud-Joseph, Recherches sur les Diatomées des travertins déposés par les eaux minérales de Sainte-Marguerite (Puy-de-Dôme), [59].

Heterogonium salinum Dangeard, 311.

Hill (T.-G.) and De Fraine (E.), On the seedling structure of Gymnosperms, IV, [400].

Hippocrepis multicaulis Batt. et Trab., 670.

Histoire de la Botanique, [741], [752], [753], [754], xxxvii.

Hopea, 41.

Hordeum maritimum × secalinum, [587] ; *H. Pavisii* Préaubert, xxxvi.

Horticulture, [52], [56].

Hue (Abbé), Le *Lecanora oreina* Ach. et quelques Lichens coréens, [746]. — Monographiam generis *Solorinæ* Ach. morphologice et anatomice, addita de genere *Psoromaria* Nyl. Appendice condidit, [747]. — Rapport sur l'attribution du prix de Coincy en 1911, vii. — Notice sur les spores des *Licheni blasteniospori* Mass., lxvii.

Hy (Abbé), La Vendée considérée comme unité géographique et caractérisée surtout par sa flore, xxvi.

Hygroamblystegium fallax (Brid.), Loesk. 197.

Hymenostegia minutifolia A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 165).

Hymenostomum rostellatum (Brid.) Schpr, 138 ; *H. squarrosum* Br. germ., 138.

Hypéricacées, 186.

I

Illécébracées (Mémoire 3 *f*, 565).

Impatiens Iwingii Hook, var. ***setifera*** A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 148) ; ***I. nzoana*** A. Chev., (Ibid., p. 143).

Indes néerlandaises, [49].

Indian (The) Forest Records, I, 4, [397].

Indigofera baoulensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 158) ; ***I. sesbaniifolia*** A. Chev., (Ibid., p. 157) ; ***I. trialata*** A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 177).

Indo-Chine, [393], [696].

Iris lutescens Lamk et var. ***nana*** Chaten *mss.*, 344.

Isère, 348.

Isoptera, 82.

Isopterygium depressum [Bruch) Mitt. et nov. var. ***subjulaceum*** Card. et Cop., 198 ; *I. elegans* (Hook.) Lindb., 197.

Issler (E.), Führer durch die Flora der Zentralvogesen, [391].

Italie, 187, 660, 661, 662.

J

Janchen (E,), Randbemerkungen zu Grossers Bearbeitung der Cistaceen, [600].

Janczewski (Ed. de), Suppléments à la Monographie des Groseillers, II, III, [57].

Japon, 519.

Jatropha atacorensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 206).

Jeanpert (H.-E.), Vademecum du Botaniste dans la Région Parisienne, [462].

Joncacées, 346.

Journal (The) of Botany British and foreign, XLVIII, 1910, 2^e^ semestre, [687), XLIX, 1911, 1^er^ semestre, [688].

Juillet (A.). — Voir : Planchon (L.).

Juncus tenuis Willd., 346.

Jura, 539.

K

Kalanchoe (Germination), (Mémoire 12).

Karschia talcophila Ach. var. ***irregularis*** Vouaux, (Mémoire 22, p. 69).

Khaya senegalensis Juss. var. ***spectabilis*** A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 147).

L

Labiées, 436, 577, 578, 579, 663, 674, (Mémoire 3 *f*, 548), (Mémoire 20, p. 13); (Mémoire 8 *d*, p. 192).

LAMSON-SCRIBNER (F.) and MERRILL (Elmer D.), The grasses of Alaska, [701].

Landolphia Caillei A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 181); ***L. Thompsoni*** A. Chev., (Ibid., p. 182).

Lasiodiscus Chevalieri Hutchinson (Mémoire 8 *d*, p. 224).

LANGERON (Maurice), Remarques sur la distribution du *Fontinalis Duriæi* Schp. en France, 126. — Valeur de l'hydrotimétrie en géographie botanique pour l'étude des accidents locaux, 236, 266, 327, 421.

Lannea acidissima A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 150); ***L. Grossularia*** A. Chev., (Ibid., p. 151); ***L. olessa*** A. Chev., (Ibid., p. 150).

LASSIMONE, Notes de géographie botanique sur Uriage et ses environs, [61].

LAVIALLE (P.), Observations sur le développement de l'ovaire en fruit chez les Composées, 653.

Lecanora oreina Ach., [746].

Lecidea antiqua B. de Lesd., 661; *L. fusco-rubens* Nyl., 552; ***L. Harmandi*** Pitard, (Mémoire 22, p. 62); ***L. homosemoides*** Harm., (ibid., p. 61); ***L. latypizæ*** Harm., (ibid., p. 65); *L. prasinula* (Wedd.) B. de Lesd., 660; ***L. schisticola*** (B. de Lesd., 660; ***L. subilludens*** Harm., (Mém. 22, p. 59); ***L. valpellinensis*** B. de Lesd., 660.

Leciographia Pertusariæ Vouaux (Mémoire 22, p. 70).

LECOMTE (H.), Flore générale de l'Indo-Chine, I, 6, [393]; I, 7, [696]. — La chute des Fleurs, [586]. — Les articulations florales, [602]. — Notulæ Systematicæ, I, 10-12, [697], II, 1-4, [699].

Légumineuses, 3, 183, 298, 515, 534, 670, [679], (Mémoire p. 20, 6); (Mémoire 8 *d*, p. 155).

LEMOINE (M^{me} Paul), Structure anatomique des Mélobésiées. Application à la classification, [394]. — Catalogue des Mélobésiées de l'Herbier Thuret, LI.

Lentibulariées, (Mémoire 8 *d*, p. 186).

Lepidagathis choriensis R. Benoist, (Mémoire 8 *d*, p. 189); ***L. dahomensis*** R. Benoist, (Ibid., p. 190).

Lepidium campestre L. var. ***polycarpum*** Guffroy, 505.

Leptobarbula berica (De Not.) Schpr., 139.

LESAGE (Pierre), Sur l'emploi des solutions de potasse à la reconnaissance de la faculté germinative de certaines graines, [589].

Leuroeline Chazaliei, 38.

Lichens, [465], [467], [470], 549, 660, [746], [747], [752], (Mémoire 22), LXVII.

LIGNIER (O.), Ce qu'il faut entendre par « le mériphyte », 7. — Organisation progressive du parcours des faisceaux libéro-ligneux dans le mériphyte des Phyllinées, 29. — (et A. TISON), La fleur femelle de l'*Ephedra* est trimère, 178. — Le *Bennettites Morierei* (Sap. et Mar.) Lignier se reproduisait probablement par parthénogénèse, 224. — Notes anatomiques sur l'ovaire de quelques Papavéracées, 279, 337, 429. — ***Calamitoxylon Morierei*** Lignier gen. et sp. nov., [388]. — Essai sur les transformations de la stèle primitive dans l'embranchement des Phyllinées, LXXXVII.

Liliacées, 187, 518.

LILLO (Miquel), Contribucion al conocimiento de los Arboles de la Argentina, segun colecciones y observaciones de Santiago Venturi, [52].

Limonia mirabilis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 144).

Linacées (Mémoire 8 *d*., p. 142).

Lippia rugosa A. Chev. (Mémoire 8 *d*, p. 191).

Liste des membres de la Société botanique de France au 1er janvier 1911 (en tête du volume, p. III).

LITARDIÈRE (R. de), Notes sur quelques Herborisations en Pays Basque, [60]. — Les Fougères des Deux-Sèvres [60].

Lobelia baoulensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 180).
Loganiacées, 528.
Loire (Haute-), 360.
Loire (-Inf.), [59].
Lolium temulentum, 615.
Loranthacées (Mémoire 8 *d*, p. 201).
Loranthus ophiodes Sprague (Mémoire 8 *d*, p. 202); ***L. pubiflorus*** Sprague, (Ibid., p. 201).
Lorraine, [381], [389]. — Voir : Meurthe-et-Moselle.
Lot, 512.
Lotus capillipes Batt. et Trab., 670; *L. Chazaliei* H. de Boiss., 38; *L. Jolyi* Batt., 38.
Lozère, 415, 416, 417, 579, 660.
Luizet (D.), Remarques complémentaires à propos de ses Notes sur les Saxifrages, 18. — Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch (4e article), 227. — Id. (5e article), 365. — Id. (6e article), 403. — Id. (7e article), 637. — Id. (8e article), 713.
Lutz (L.), Présentation de feuilles de Tilleul anormales, 32. — A propos des lignes verticales dessinées par les Algues unicellulaires dans les flacons de culture, 104, — Germinations à trois cotylédons, 488. — Les Algues vertes et les flacons de culture. Réponse à M. Molliard, 725.
Lythracées (Mémoire 8 *d*, p. 171).
Lythrum Salzmanni var. *ambiguum* Fouill., xxxiv.

M

Macvicar (Symers M.), The distribution of Hepaticæ in Scotland, [738].
Magnin (Ant.), Prodrome d'une Histoire des botanistes lyonnais, [741].
Maiden (J.-H.), A critical revision of the genus *Eucalyptus*, II, 1, [400].
Maine-et-Loire, 33.
Maire (G.), Extrait d'une lettre [Envoi de l'*Elymus geniculatus* Delile]. — Présentation d'une Graminée nouvelle (*Ægilops longissima*), 522.
Maïs, 251, 299, 567, 576.
Malinvaud (Ern.), Florulæ oltensis Additamenta, ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot, X, 512.
Mansonia altissima A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 138).
Mansoniées, [679].
Maroc, 183 et suiv.
Mauritanie, 37, 438.
Medicago ononidea de Coincy, 614.
Melia Azedarach (germination anormale), 483.
Méliacées, 483 (Mémoire 8 *d*, p. 144).
Melilotus neapolitana Ten., 515.
Mélobésiées, [394], li.
Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, 8e série, XX, 3, XXIII, 8, [594].
Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, XXXVII, 1908-1910, [684].
Memoirs of the Department of Agriculture in India, vol. II, 1909, [205]; vol. III, 1910, [206].
Merrill (Elmer D.). — Voir : Lamson-Scribner, [701].
Meurthe-et-Moselle, 136 (et suiv.), 153 (et suiv.), 195 (et suiv), [742].
Mexique, [463], [702].
Mirande (Robert), Note sur quelques Algues du plancton récoltées à la mare aux Pigeons, près Franchard (Forêt de Fontainebleau), 174.
Missouri Botanical Garden, XXth Annual Report, 1909, [63].
Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1908, [599].
Miyoshi (M.), Botanische Studien aus den Tropen, [390].
Mniobryum carneum (L.) Limpr., 156.
Mnium orthorhynchum Brid,, 157.
Molliard (Marin), La teneur en eau des végétaux dans ses rapports avec la concentration du liquide nutritif, 74. — Réponse à quelques objections relatives à l'action de la pesanteur sur la répartition de certaines Algues unicellulaires à la surface des flacons de culture, 556.
Monniera bicolor A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 183); ***M. scabrida*** A. Chev., (Ibid., p. 184).
Moreau (Fernand), Sur les éléments chromatiques extranucléaires chez les *Vaucheria*, 452. — Les phénomènes intimes de la reproduction sexuelle chez quelques Mucorinées hétérogames, 610.
Morphologie, 178, 491, [586], [588].
Mucor hiemalis, 620.
Mucorinées, 618.

Müller (Karl), Die Lebermoose (Musci hepatici) (unter Berucksichtigung der übrigen Länder Europas), 735.

Muscinées, 65, 126, 135, 151, 171, 195, 500, 539, [735], [738], [742], xxi.

Mutation, 376, 378, 567, 576, [605], 610, 615, 644, [678].

Myosurus (Embryogénie), 542, 629, 718.

Myrtacées, [400], 491, 671, (Mémoire 8 *d*, p. 170).

Myrtus Nivelii Batt. et Trab., 671.

N

Narcissus Bernardi Hénon, 445.

Nécrologie : Bernard (Noël), 143; Gillot (F.-X.), 110; Thorel (Clovis), 523.

Nesæa mossiensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 171).

New-York Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin, nos 9-12, [397]; Bulletin, nos 314-315, [399].

Niger (Moyen), (Mémoire 20).

Nord (Département du], [467].

Nouvelle-Calédonie, [685], [752].

Nouvelles, [64], [208], [400], [478], [606], [756].

Nyctaginées (Mémoire 3 *f*, 560).

O

Ocimum konaniense A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 193); *O. tereticaule* Poir. var.? (Mémoire 20, p. 13).

Œnothera nanella de Vries, 615. *Œnothera* divers, p. 648.

Œnothéracées, 507.

Œsterreichische botanische Zeitschrift, LXI (1911), [737].

Offner (Jules), Les territoires de refuge de la flore alpine, [61].

Oléacées, 672, (Mémoire 8 *d*, p. 180).

Olea Laperrini Batt. et trab., 672.

Ombellifères, 288, 509, 549, [702].

Omphalaria Pitardi Harm. (Mémoire 22, p. 5).

Ononis Columnæ All. var, **microphylla** Batt., 186; *O. euphrasiæfolia*, Desf., 186.

Oospora, [63].

Opegrapha cinerea nov. var. **intermedia** B. de Lesd., 555.

Ophrys aranifera × *fuciflora* Chaten., 346.

Orchidées, 346, [744], [745].

Orthosiphon incisus A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 199).

Ostryocarpus (?) **racemosus** A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 164).

Oxystigma Stapfiana A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 166).

P

Paléobotanique, 29, [59], 224, [381], [388], lxxxvii.

Palmiers, [745].

Panachure des feuilles, 289, 511.

Panax nigericum A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 178).

Panda oleosa gen. nov. Pierre, (Mémoire 8 *d*, p. 202).

Papaver somniferum L. var. *setigerum*, 513.

Papavéracées, 279, 337, 429, 513.

Paquet (Joseph), Un ancien coin horticole du Midi : Agde, [52].

Paris (Env. de Paris), 65, 174, 298, [462], 505, 549, 583.

Parkia, [679].

Parmelia cinereoplumbea Harm. (Mémoire 22, p. 32); **P. papulenta** Harm. (*Ibid.*, p. 29).

Pathologie végétale, [398].

Pavillard (J.), Observations sur les Diatomées, 21.

Pédalinées (Mémoire 3 *f*, 530).

Pellegrin (Fr.), De quelques *Strychnos* africains : *Strychnos Icaja* Baillon, *S. Dewevrei* Gilg, *S. Kipapa* Gilg et *S. densiflora* Baillon, 528.

Petersia viridiflora A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 170.

Pharcidia epiramalina Vouaux (Mémoire 22, p. 71).

Phascum mitræforme (Limpr.) Warnst., 154.

Philippine Journal of Science (The). Botany, V, 1910, [670].

Physcia aipolia Nyl. var. *minor*, (Mémoire 22, p. 35); *Ph. leptalea* DC. var. *muscicola*, (Ibid., p. 35).

Physiologie végétale, 74, 158, (589), [601], [602], [604].

Physospermum aquilegifolium Koch, 549.

Phytolaccacées (Mémoire 3 *f*, 569).

Pin d'Alep, [605].

Pinus sylvestris, [391].

Pipéracées (Mémoire 3 *f*, 578).

Pitard (C.-J.) et Harmand (J.), Contribution à l'étude des Lichens des îles Canaries (Mémoire 22).

Pittier (Henry), New or noteworthy plants from Columbia and Central America, [701].

Plagiothecium curvifolium Schliep., 539; *Pl. latebricola* (Wils.) Br. E., 198; *Pl. Rœseanum* (Hamp.) Br. E., 199.

Planchon (Louis), Exploitation de la résine du Pin d'Alep dans le département de l'Hérault, [605]. — *Solanum Commersoni* Dun. sauvage et muté, [605]. — Sur le *Solanum Maglia* Schlecht., [679]. — et Juillet, Corozo d'Abyssinie, [678].

Plancton, 21, 174.

Plantaginées, 187, 437 (Mémoire 3 *f*, 560).

Plantago ounifensis Batt., 437; *Pl. tunetana* Murb., 187.

Platostoma africanum P. B. var. ***lanceolatum*** Briq., (Mémoire 8 *d*., p. 198).

Platygyrium repens (Brid.) Br. E., 158.

Pleurochæte squarrosa (Brid.) Lindb., 140.

Plumbaginacées, 38, 362.

Podostémacées (Mémoire 3 *f*, 574).

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb., 156.

Polygala nemorivaga Pomel, 184; *P. numidica* Pomel, 183; ***P. triquetra*** A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 138).

Polygonacées, 511 (Mémoire 3 *f*, 570).

Polygonum lapathifolium L. var. ***prostratum*** Guffroy, 511.

Pontya A. Chev. gen. nov., (Mémoire 8 *d*, p. 210); ***P. excelsa*** A. Chev., (Ibid., p. 210).

Portulacacées, [702].

Potentilla hirta L., 506, 516.

Pottia Heimii (Hedw.) Br. E., 154.

Premma gracilis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 191); ***Pr. lucens*** A. Chev., (Ibid., p. 192).

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax (Nova Scotia), XII, 2, 1907-08, [208].

Protium javanicum (germination anormale), 482.

Provence, 663.

Pseudarthria alba A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 160).

Psora concava B. de Lesd., 661.

Psoromaria Nyl., [747].

Puccinia Malvacearum Mont., 615.

Pulicaria dysenterica, 614.

Puy-de-Dôme, [59].

Pycnostachys Chevalieri Briq., (Mémoire 8 *d*, p. 193).

Pyrénées, (chaîne des Pyrénées et départements pyrénéens), [58], [60], 236, 320, 321, 372, 403 et suiv. 418, 533, 566, 580.

R

Ramalina Huei Harm. (Mémoire 22, p. 19); ***R. Pitardi*** Hue (Ibid., p. 23); *R. scopulornm* Ach. forme (Ibid., p. 22); *R. Webbii* Mont. (Ibid., p. 21).

Ranunculus (*Batr.*) *diversifolius* Gilib; variation circonstancielle *rhipiphyllus*, 97; *R. Lenormandi* Fr. Schultz var. *lutarius*, 183; *R. Luizetii* Rouy, 320; *R. rhipiphyllus*, 161; *R. trichophyllus* Chaix, 512.

Rendle (A. Barton). Voir : Fawcett (William).

Renonculacées, 97, 128, 144, 161, 183, 188, 320, 412, 512, 542, 629, 718.

Revue générale de Botanique, XXIII, 1er semestre-1911, [475].

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, XXIII, 1910, [681].

Reynier (Alfred), Deux Labiées nouvelles pour la Provence, 663. — Voir : Lucas (Hippolyte).

Rhacomitrium obtusum (Sm.) Lindb., 155.

Rhamnacées, 186, 224.

Rhamnus Frangula L., 186.

Rhizophoracées, (Mémoire 8 *d*, p. 171).

Rhizosolenia Calcar-avis Schultze, 28; *Rh. semispina* Hens., 27; *Rh. setigera*, 27.

Rhus Coriaria L., 610.

Riella helicophylla, 171; *R. Reuteri*, 171.

Rosacées, 32, [54], 90, 245, 273, 506, 516, 535, [702]; (Mémoire 8 *d*, p. 169).

Rose (J.-N.), Studies of Mexican and central American plants (n° 7), [463]. — and Standley (Paul C.), The genus *Talinum* in Mexico, [702].

Rouy (G.), Notes floristiques, 160, 298.

Rubiacées, (Mémoire 8 *d*, p. 169).

Rubus, 32, [54]; ***R. Aigretii*** Sud., 34; ***R. albinitens*** Sud., 37; *R. argenteus* W. et N. var. ***brevistamineus*** Sud., 33; *R. cuspidifer* Lef. et M. var. ***discernendus*** Sud., 34;

R. Eriksonii Sud., 36; ***R. hemigoniophylloides*** Sud., 35; *R. hemistemon* J. Müll. var. ***linguifrons*** Sud., 32; ***R. idæiformis*** Sud. et Hoffm., 34; ***R. Perrieri*** Sud., 36; *R. pyramidalis* Kalt. var. ***obesiformis*** Sud., 33; ***R. semiarduennensis*** Sud., 36; ***R. semicaucasicus*** Sud., 35; ***R. semigeniculatus*** Sud., 35 ; ***R. tzebeldensis*** Sud., 35; *R. uncinatifolius* Sud. var. ***lepidulus*** Sud., 33. — *Rubus* de Belgique, [54]. — *Rubus* de Hongrie, 245, 273.

RUFZ DE LAVISON (Jean de), Du mode de pénétration de quelques sels dans la plante vivante. Rôle de l'endoderme, [601]. — Essai sur une théorie de la nutrition minérale des plantes vasculaires basée sur la structure de la racine, [604].

Rutacées, 481.

S

Sagina lemovicensis Simon, XLIII.

Sahara, 500.

Salix atrocinerea Brot., IX; *S. hastata* × *retusa* Gürke, 288.

Salsolacées, [56] (Mémoire 3 *f*, 568).

Saône (Haute-Saône), 135.

Sapindacées, (Mémoire 8 *d*, p. 148).

Saponaria bellidifolia Smith, 566; *S. glutinosa* M. Bieb., 418.

Sarcogyne simplex var. ***minor*** B. de Lesd., 662.

SARGENT (C.-S.), *Cratægus* in Pensylvania, II, [702].

SARTORY (A.), Sur les caractéristiques du genre *Oospora* et son extension dans l'état actuel de nos connaissances, [63].

Saxifraga confusa Luiz., 372; ***S. Costei*** Luizet et Soulié, 405; *S. exarata* Vill., 713; ***S. fastigiata*** Luiz., 227; *S. geranioides* L., 403; ***S. Hariotii*** Luiz. et Soul., 638; ***S. Manginii*** Luiz. et Soul., 407; ***S. Martyi*** Luiz. et Soul., 409, 637; *S. moschata* Wulf., 713; *S. muscoides* All., 365; *S. pentadactylis* Lap. var. ***suaveolens*** Luiz. et Soul., 642; *S. planifolia* Lap., 365; *S. pubescens* Pourr., 713; ***S. Ramondii*** Luiz. et Neyr., 641; ***S. Sennenii*** Luiz., 408.

Saxifrages (du groupe *Dactyloides*), 18, 227, 365, 403, 636, 713.

Savoie (Haute), 36, 222.

Schedæ ad Herbarium Floræ Rossicæ a Museo Botanico Academiæ Imperialis Scientiarum Petropolitanæ editum, nos 1601-2000, [594].

Schouwia arabica Vahl, 669.

Schrebera arborea A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 180).

Scorzonera filifolia Batt., 188; *Sc. undulata* Vahl, 188.

Scrofularia Duclouxii Stiefelhagen et Bonati, 521; ***S. musashiensis*** Bonati, 520; ***S. Petitmengini*** Bonati, 521; ***S. Stiefelhagenii*** Bonati, 522; ***S. Wilsonii*** Bonati, 520.

Scrofulariacées, 517, 519 (Mémoire 3 *f*, 506), (Mémoire 8 *d*, p. 183).

Scutellaria Briquetii A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 198); ***Sc. Chevalieri*** Briq., (Ibid., p. 192).

Scutula pleiospora Vouaux (Mémoire 22, p. 72).

Sedum Karpelesæ R. Hamet, 616; *S. Levii* R. Hamet, 617; *S. Praini* R. Hamet, 617; *Sedum* (germination) (Mémoire 21).

Seine, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise. Voir : Environs de Paris.

Seligeria Doniana C. M., 137.

Sempervivum (Germination) (Mémoire 21).

Senebiera pinnatifida DC., 515.

Senecio hoggariensis Batt. et Trab., 671.

Session extraordinaire en Vendée. Liste des membres de la Société qui y ont pris part, I. — Liste des personnes étrangères à la Société qui y ont pris part, II. — Bureau spécial de la Session, III. — Programme de la Session, III. — (Voir : F. CAMUS, J. CHARRIER, G. DURAND). — Vœu pour une Session extraordinaire dans le Vercors, XLVIII.

Shorea, 44.

Silene?, 669.

Simarubacées, (Mémoire 8 *d*, p. 145).

SIMON (Eugène), Un *Sagina* nouveau présumé hybride : *Sagina lemovicensis* Simon, XLIII.

Sisymbrium austriacum Jacq., 514.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, CXX, 1-5, [682].

Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire (Invitation), 209.

Société d'Histoire naturelle d'Autun, 23e Bulletin, 1910, [743].

Solanacées, 187, [605], [678] (Mémoire 3 *f*, 491).

Solanum Commersoni Dun., [605]; *S. Maglia* Schlecht., [678].

Solorina, [747].

Somme, 326.

Souché (B.), Allocution, v.

Souèges (R.), Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées, Anémonées (genre *Anemone*), 128, 144, 188, (*Myosurus minimus*) 542, 629, 718.

Soulié (abbé). Voir : Coste.

Spermolepis gummifera Brongniart et Gris, 491.

Sphagnum Dusenii C. Jens., 200; *Sph. Girgensohnii* Russ., 200; *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ., 199; *Sph. obtusum* Warn., 200; *Sphagna subsecunda* Schliep., 201.

Sporobolus microproctus Stapf, (Mémoire 8 *d*, p. 213).

Standley (Paul C.). — Voir : Rose (J.-N.).

Statice Chazaliei H. de Boiss., 38; *S. pectinata* Ait., 38.

Sterculiacées, 679, (Mémoire 8 *d*, p. 138).

Stigmatidium Pitardi B. de Lesd. (Mémoire 22, p. 66), ***St. pruinosum*** B. de Lesd. (*Ibid.*, p. 66).

Stockberger (Warner W.), The effect of some toxic solutions on mitosis, [399].

Strephonema pseudo-Cola A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 172).

Striga primuloides A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 185).

Strychnos densiflora Baillon, 532; *Str. Dewevrei* Gilg, 531; *Str. Icaja* Baillon, 528, 531, 532; *Str. Kipapa* Gilg, 532.

Subvention du Ministère de l'Instruction publique, 209.

Sudre (H.), Notes batologiques, 32. — Notes batologiques, II, 245, 273.
Les *Rubus* de la Belgique, [54]. —

Suède, 36.

Suisse, 662.

Swertia cærulea A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 183).

Swingle (Walter T.), Le genre *Balsamocitrus* et un nouveau genre voisin, *Æglopsis*, (Mémoire 8 *d*, p. 225).

T

Tabata (S.), Ueber die Früchte und Keimpflanzen von *Rhus succedanea* L., [208].

Talinum, [702].

Tephrosia mossiensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 159); ***T. subalpina*** A. Chev., (Ibid., p. 158).

Tératologie, 32, [60], 251, 299, 376, 378, 481, 488.

Teucrium Polium L., 674.

Thellung (A.), La Flore adventice de Montpellier, [58]. — Quelques souvenirs inédits de l'excursion de la Société botanique de France dans les Hautes-Pyrénées en 1907, [58].

Thelotrema Harmandi Pitard (Mémoire 22, p. 57).

Thibet, 615.

Thorel (Clovis), Décès, 479; Notice nécrologique, 523.

Thuidium delicatulum (L.) Mitt., 195; *Th. hystricosum* Mitt, 196; *Th. Philiberti* Limpr., 196; *Th. recognitum* (L.) Lindb., 196.

Thymus satureioides Cosson subsp. nov. ***Th. commutatus*** Batt., 436; *Th. aveyronensis* Coste et Soulié, 577; *Th. vivariensis* Coste et Revol, 578.

Tiliacées, (Mémoire 8 *d*, p. 139).

Tison (A.). Voir : Lignier.

Tombouctou (Mémoire 20).

Toni (G.-B. de), Spigolature Aldrovandiane. X. Alcune lettere di Gabriele Fallopia ad Ulisse Aldrovandi, [752]. — Spigolature Aldrovandianæ, XI. Intorno alle relazioni del botanico Melchiore Guilandino con Ulisse Aldrovandi, [753]. — Appunti del tomo terzo dell' erbario Rauwolff conservato in Leida, [753]. — Nuovi documenti intorno Luigi Anguillara, primo prefetto del' Orto botanico di Padova, [754]. — Il carteggio degli Italiani col botanico Carlo Clusio nella Biblioteca Leidense, [754].

Tortula humillima Card. et Copp., 502. *T. inermis* (Brid.) Mont., 154; *T. latifolia* Bruch, 154; *T. pulvinata* (Jur.) Limpr., 155.

Touareg (Pays des), 623, 669.

Trabut (L.), L'indigénat de la Fève, 3. — Sur la présence de deux *Riella* en Tunisie : *Riella helicophylla* et *R. Reuteri*, 171. — Voir : Battandier.

Trachylia Vouauxii Harm. (Mémoire 22, p. 8).

Travaux du Musée botanique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, III, [595], VII, [597].

Triadenia ægyptiaca Spach, 186.

Trichilia Djalonis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 140); ***T. lanata*** A. Chev., (Ibid., p. 146); ***T. splendida*** A. Chev., (Ibid., p. 147).

Trichodesma africanum (L.), 436; ***Tr. gracile*** Batt. et Trab., 673.

Trichopteryx cerata Stapf, (Mémoire 8 *d*, p. 220).

Trichostomum cæspitosum (Bruch) Jur., 140.

Triguera ambrosiaca Cav., 187.

Tristachya Chevalieri Stapf, (Mémoire 8 *d*, p. 219).

Tunisie, 171, 184 et suiv., 491.

Typha australis Schum. et Tonn., 457; *T. domingensis* Pers., 457, 458; *T. javanica* Schnizl., 457.

U

Ulota phyllantha Brid., 65.

Urticacées, 674, 676, (Mémoire 8 *d*, 207).

Usnea dasypoga Nyl. form. ***noduloso-pisifera*** (Mémoire 22, p. 17).

Utricularia baoulensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 186); ***U. pilifera*** A. Chev., (Ibid., p. 187); ***U. riccioides*** A. Chev., (Ibid., p. 187).

Utriculariacées, (Mémoire, 3 *f*, 511), (Mémoire 8 *d*, 186).

V

Vatica, 83.

Vaucheria, 452.

Vendée, 153. — Voir Session extraordinaire.

Verbénacées, (Mémoire 3 *f*, 539), (Mémoire 8 *d*, p. 191).

VERGNES (L. de), Deuxième Note sur les *Botrychium* des environs de Chamonix (Haute-Savoie), 222.

Verrucaria Alegranzæ Harm., (Mém. 22, p. 68); ***V. Lesdanii*** Harm., (Ibid., p. 68); ***V. Romeana*** B. d, Lesd., 662; ***V. Sandstedei*** B. de Lesd., 662; ***V. submucosa*** B. de Lesd., 662; ***V. Tagananæ*** Harm., (Mémoire 22, p. 68).

VIAUD-GRAND-MARAIS (Envoi de brochures sur l'Ile d'Yeu), XXXVII.

Vicia sicula Guss., 534.

Vigna baoulensis A. Chev., (Mémoire 8 *d*, p. 163): ***V. dauciformis*** et var. ***elata*** A. Chev., (Ibid., p. 162); *V. venulosa* Baker et var. ***lathyroides*** et ***pubescens*** A. Chev., (Ibid., p. 163).

VILMORIN (Maurice de), Allocution en prenant place au fauteuil présidentiel, 1.

VILMORIN (Ph. de), État des recettes et des dépenses de la Société au 1^{er} janvier 1911, 211.

Vinca minor L. var. ***albiflora*** Guffroy, 510.

Viola alpestris × *calcarata* Chaten., 284; *V. calcarata* × *royannensis* Chat. *mss*, 285; ***V. coreana*** H. de Boiss., 213; ***V. Guffroyi*** Rouy, 298, 505; ***V. segetalis*** × ***sudetica*** Chaten., 287; *V. sudetica* × *vivariensis* Chaten., 286. — *Viola* divers de Corée, 214.

VIRIEUX (J.), Quelques observations sur l'Asaret d'Europe, [588].

Vosges, 135, 151, 195, [391], 539.

VUILLEMIN (P.), Répartition des Gonatobotrytideæ entre les Conidiosporés et les Blastosporés, 164.

Z

Zanthoxylum fraxineum (germination anormale), 481.

Zea Mays pensylvanica Bonaf., 299.

Zeitschrift für Botanik, III, 1911, [683].

Zilia macroptera Cosson?, 669.

Zygorhynchus, 621.

ERRATA DU TOME LVIII (1911).

Page 33, ligne 18 (en remontant), *au lieu de* : W et V, *lisez* : W. et N.

P. 140, ligne 6 (en descendant), *au lieu de* : (Bruch.), lisez : (Bruch).

P. 229, ligne 2 (en remontant), *au lieu de* : β *pubescens*, *lisez* : β. *pubescens*.

P. 289, ligne 17 (en remontant), *au lieu de* : ED., *lisez* : Éd.

P. 380, ligne 7 (en remontant), *au lieu de* : gren., *lisez* : Gren.

P. 429, ligne 5 (en remontant), *au lieu de* : Ab, *lisez* : Ab.

P. 436, ligne 5 (en remontant), *au lieu de* : **satureoides**, *lisez* : **satureioides**.

P. 445, ligne 11 (en remontant), *au lieu de* : la *Narcissus*, *lisez* : le *Narcissus*.

P. 479, ligne 6 (en descendant), *au lieu de* : Gauthier, *lisez* : Gautier.

P. 566, ligne 13 (en descendant), *au lieu de* : **XVIII**, *lisez* : **IX**.

P. 595, ligne 18 (en remontant), *au lieu de* : phénylhydragine, *lisez* : phénylhydrazine.

P. 683, ligne 15 (en descendant), *au lieu de* : (**Botanische**, *lisez* : **Botanische**.

P. 683, ligne 12 (en remontant), *au lieu de* : Directeur, *lisez* : Directeurs.

P. 701, ligne 5 (en descendant), *au lieu de* : et, *lisez* : and.

P. 702, ligne 15 (en remontant), *au lieu de* : et, *lisez* : and.

P. 733, ligne 14 (en remontant), *au lieu de* : Vignier, *lisez* : Viguier.

P. 733, ligne 5 (en remontant), *au lieu de* : 1911, *lisez* : 1912.

P. 734, ligne 13 (en remontant), *au lieu de* : Gatin, *lisez* : Gatin,.

P. 735, ligne 9 (en descendant), *au lieu de* : consacré au, *lisez* : consacrée aux.

P. 745, ligne 22 (en remontant), *au lieu de* : et, *lisez* : and.

P. 745, ligne 9 (en remontant), *au lieu de* : anciennes, *lisez* : anciens.

Planche XXIII, *au lieu de* : **Myrtus**, *lisez* : **Ficus**.

Mémoire 8d, p. 165, entre les lignes 11 et 12 (en descendant), mettre au milieu de la ligne **Berlinia** Soland.

Mémoire 20, p. 10, ligne 11 (en descendant), *au lieu de* : **Limneum**, *lisez* : **Limeum**.

Session extraordinaire, p. XXI (dernière ligne), *au lieu de* : des, *lisez* : de.

Ibid., p. LXIV, ligne 2 (en descendant), *au lieu de* : **zonale,** *lisez* : **zonalis**.

Le Secrétariat, tout en apportant le plus grand soin à la correction des épreuves, ne saurait être responsable des fautes échappées aux auteurs, et il ne se charge pas d'en faire le relevé complet. Celles qui lui ont été signalées en temps utile peuvent figurer dans les listes d'*errata* qui terminent les volumes annuels.

LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ

ET DÉPENDANT DU TOME LVIII (1911).

BONNET (Ed.), Énumération des plantes recueillies par M. R. Chudeau, dans la région de Tombouctou et du Moyen-Niger, 19 p. (Mémoire n° 20, paru en août 1911, *terminé*).

HAMET (Raymond), Observations sur la germination des Crassulacées, 13 p. (Mém. n° 21, paru en août 1911, *terminé*).

PITARD (C.-J.) et HARMAND (J.), Contribution à l'étude des Lichens des îles Canaries, 72 p. (Mém. n° 22, paru en octobre 1911, *terminé*).

GLAZIOU (A.-F.-M.), Plantes du Brésil central [suite, pp. 489-584] (Mém. n° 3*f*, paru en décembre 1911, *à suivre*).

CHEVALIER (Aug.), Novitates floræ africanæ [Inclus : SWINGLE (W. T.), Le genre *Balsamocitrus* et un nouveau genre voisin *Æglopsis*], pp. 137-245, pl. I-V (Mém. n° 8*d*, paru en mars 1912, *à suivre*).

CLASSEMENT DU TEXTE

Le tome LVIII comprend :

1° La liste des membres de la Société au 1er janvier 1911, XXVIII pages;

2° Les comptes rendus des Séances et la Revue bibliographique intercalée et sans pagination spéciale, 756 pages, XXIII planches;

3° Le compte rendu de la Session extraordinaire en Vendée et la Table des matières, CCVI pages.

4° Les Mémoires ci-dessus énumérés.

AVIS AU RELIEUR

Les planches peuvent être réunies à la fin du volume ou disposées près des textes qu'elles illustrent. Dans ce dernier cas, elles seront insérées :

Pl. I,	en regard de	la page	7	Pl. XI-XII,	en regard de	la page	412
Pl. II,	—	—	74	Pl. XIII,	—	—	438
Pl. III,	—	—	103	Pl. XIV,	—	—	490
Pl. IV,	—	—	116	Pl. XV-XVI,		—	504
Pl. V,	—	—	174	Pl. XVII,	—	—	523
Pl. VI,	—	—	221	Pl. XVIII,	—	—	533
Pl. VII,	—	—	236	Pl. XIX,	—	—	566
Pl. VIII,	—	—	268	Pl. XX-XXIII,		—	677
Pl. IX,	—	—	349	Pl. I (sess. extr.)		—	XLIV
Pl. X,	—	—	372	Pl. II-III (Id.)		—	LXXXVI

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN VENDÉE EN JUIN 1911.

G. Durand et J. Charrier. Rapport sur les excursions de la Société botanique de France en Vendée (juin 1911)................... XCV

F. Camus et J. Charrier. Étude préliminaire sur les Muscinées du département de la Vendée.................................. CXLIII

G. Durand............... Visite de l'herbier Pontarlier-Marichal (6 juin 1911). CLXXXVI

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LVIII................ CLXXXIX

ERRATA DU TOME LVIII.. CCIV

LISTE DES MÉMOIRES... CCV

CLASSEMENT DU TEXTE... CCV

AVIS AU RELIEUR.. CCVI

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1911

Président : M. Maurice de Vilmorin.

Vice-présidents :
MM. Zeiller, Hue, Jeanpert, Magnin.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Gatin, Lormand.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :
MM. F. Camus, Sartory.

Archiviste :
M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Dangeard,
Dismier,
Friedel,

MM. Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hickel,

MM. Lecomte,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e^).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. Camus.

Coulommiers.— Imp. Paul BRODARD.